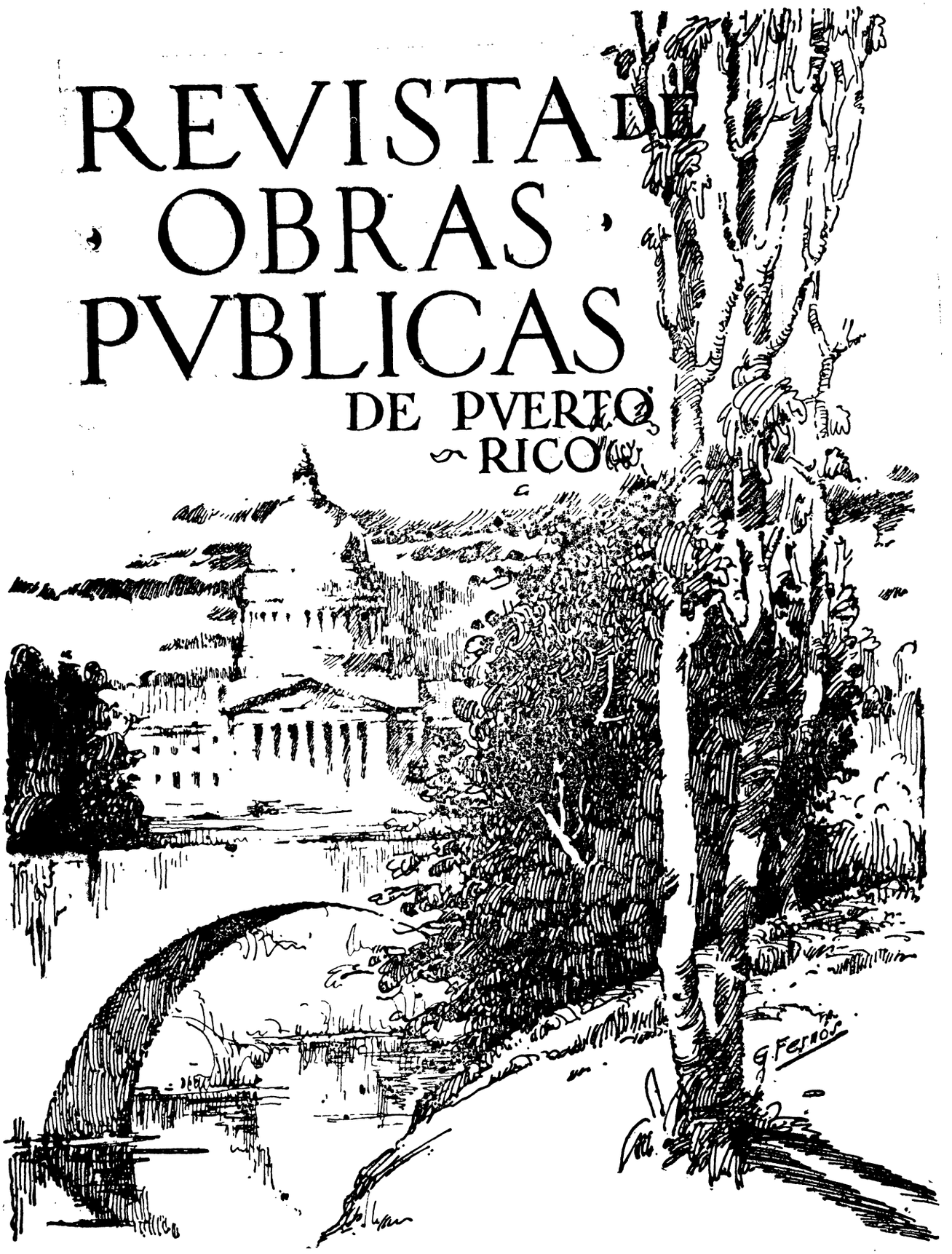
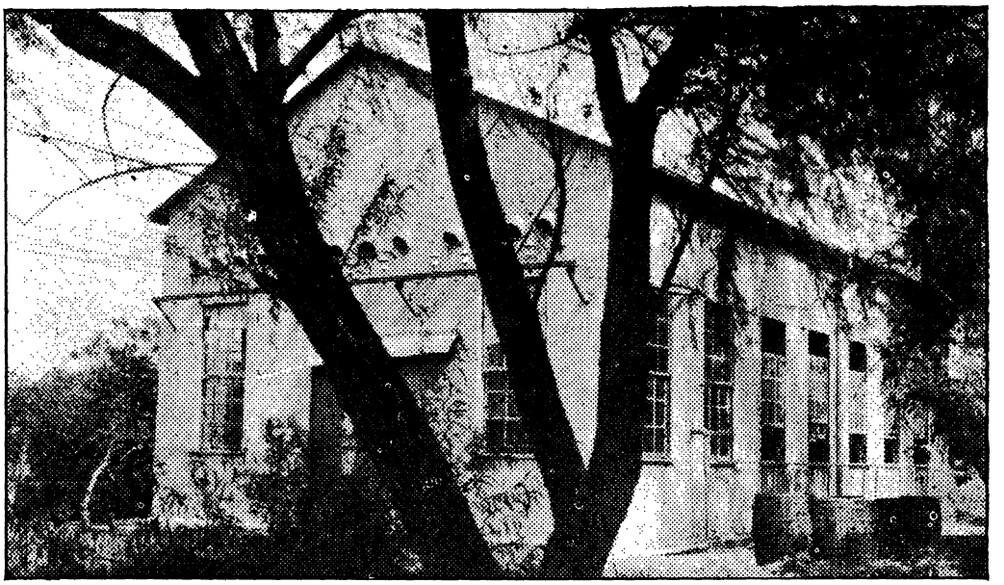
TA
33
P8
A4

#5

REVISTA DE OBRAS PVBLICAS DE PVERTO RICO



Abril de 1928.



DESAFIA LA OXIDACION DURANTE 15 AÑOS

"Este triángulo garantiza que sus productos son fabricados con el esmero, inteligencia y fidelidad de todo lo asociado con la marca ARMCO y por tanto el cliente puede estar seguro que poseen en el grado más alto todos los méritos que se garantizan en los productos "Armco."

La Costa Rica Electric Light & Traction Co., Ltd., construyó en 1909 una estación secundaria en Los Anonos, empleando en ellas muchas Toneladas de Hierro Galvanizado ARMCO acanalado. Nunca se pintaron estas planchas y hoy, después de quince años de servicio, no hay señal alguna de oxidación.

Cuando Ud. construya y desea una obra que dure muchos años: hará bien en investigar las cualidades del Hierro ARMCO. Hay miles de instalaciones, en todas partes del mundo, que demuestran la prueba evidente de la superioridad del Hierro ARMCO.

El hierro ARMCO es el hierro más puro que se fabrica por el proceso Siemens-Martin y como es comercialmente puro, tiene cuatro importantes características: Ductilidad, Larga Duración, Uniformidad y Economía.

Cuando necesite material de larga duración, busque siempre el triángulo azul, marca de fábrica de The American Polling Mill Company. Es una garantía de permanencia y satisfacción.

Envíenos una postal pidiendo el folleto: ARMCO Ingot Iron-Its History and Service.

THE ARMCO INTERNATIONAL CORP.
L. Antonsanti — Representante Exclusivo
Apartado No. 69, PONCE.

"Si Ud. está en el mercado para planchas galvanizadas corrugadas o lisas, o planchas para tanques, el hierro puro ARMCO le dará un servicio duradero y económico. Pida informes.

ARMCO TRADE MARK **INGOT IRON**
The Purest Iron Made

DISTRIBUIDORES:

Miguel Morales, San Juan, P. R.
Carlos Armstrong e hijos, Ponce
Esmoris & Cia., Mayaguez.
Roses & Cia., Arecibo
T. Cano & Cia., Guayama.

Miguel Morales

MAQUINARIA

Tanca 2 Esq. a Tetuán. Teléfono 514

SAN JUAN, P. R.

LISTA PARCIAL DE FABRICANTES

GOULDS PUMPS INC.
Bombas centrífugas. Bombas Triplex
Bombas para Pozos Profundos
Bombas Rotatorias
Bombas para todos los usos.

NOVO ENGINE CO.
Motores a Gasolina y Petróleo
Grúas.

RANSOME CONCRETE MACHINERY CO.
Mezcladoras de Concreto

PEERLESS PUMP CO.
Bombas Turbinas para Pozos Profundos

AMERICAN CAST IRON PIPE CO.
Tubería de Hierro Fundido Corriente.
Tubería de Hierro Fundido MONOCAST

THE GEO. L. SQUIER MFG. CO.
Maquinaria para Azúcar
Maquinaria para Café

E. I. DUPONT DE NEMOURS & CO. INC.
Pinturas Industriales

PHILADELPHIA BELTING CO.
Correas de Cuero.

BUFFALO FORGE CO.
Fraguas. Taladros. Sopladores.
Ventiladores. Aspiradores.
Punzonadoras. Tijeras mecánicas.
Cortadoras de Barras.

FRICK COMPANY INC.
Maquinaria para hacer Hielo.
Maquinaria para Refrigerar

TROY LAUNDRY MACHINERY CO. INC.
Maquinaria para Trenes de Lavado.

CHAMPION MACHINERY CO.
Maquinaria para Panaderías

ABENDROTH & ROOT MFG. COMPANY
Tubería Espiral Remachada Asfaltada
Tubería Espiral Remachada Galvanizada

THE OTTO ENGINE WORKS
Motores Otto-Diesel.
Motores Otto Semi-Diesel

SWAN-FINCH OIL CORPORATION
Aceites y Grasas Lubrificantes

THE SYDNEY STEEL SCRAPER CO.
Palas de Buey. Carretillas.

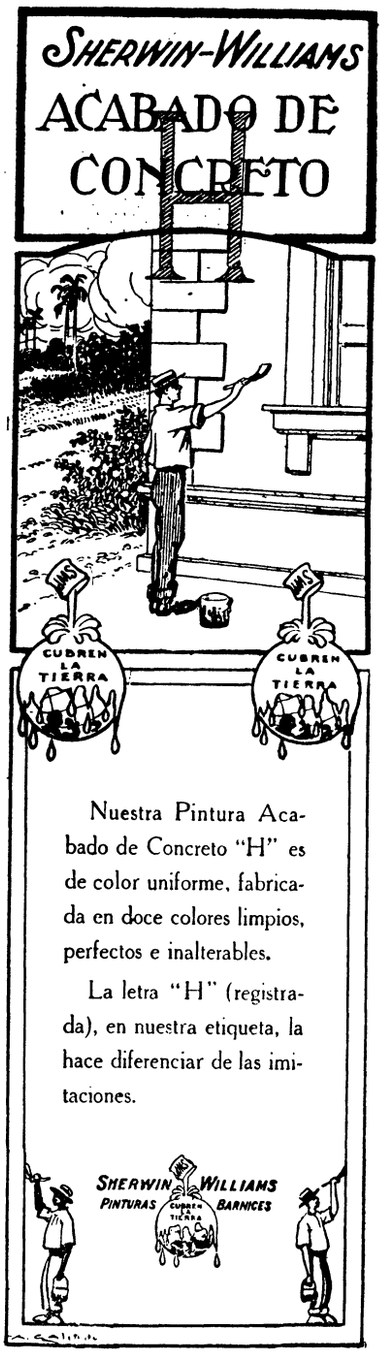
Si es del Ramo de Maquinaria lo Vendemos

MIGUEL MORALES

MAQUINARIA

Tanca Esq. a Tetuán San Juan, P. R.

Sherwin - Williams



Pinturas

Y

Barnices

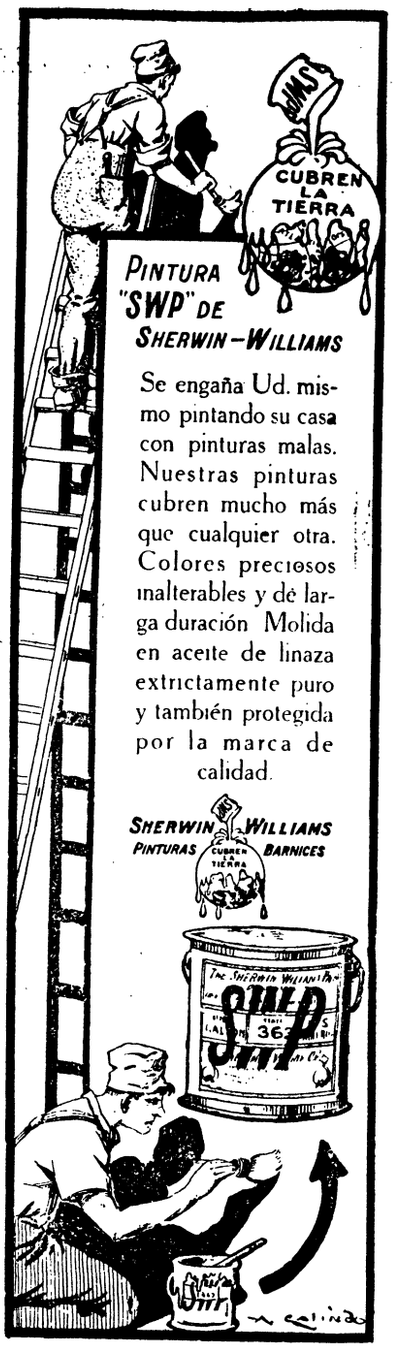
No se deje seducir por pinturas baratas

Una pintura barata cubre menos superficie y dura la tercera parte del tiempo que una pintura buena.

La mano de obra cuesta igual en un trabajo con pintura **barata** que en uno con pintura buena.

El resultado es que el gasto es mucho mayor, cuando se usa una pintura **barata,** que cuando se usa una pintura buena.

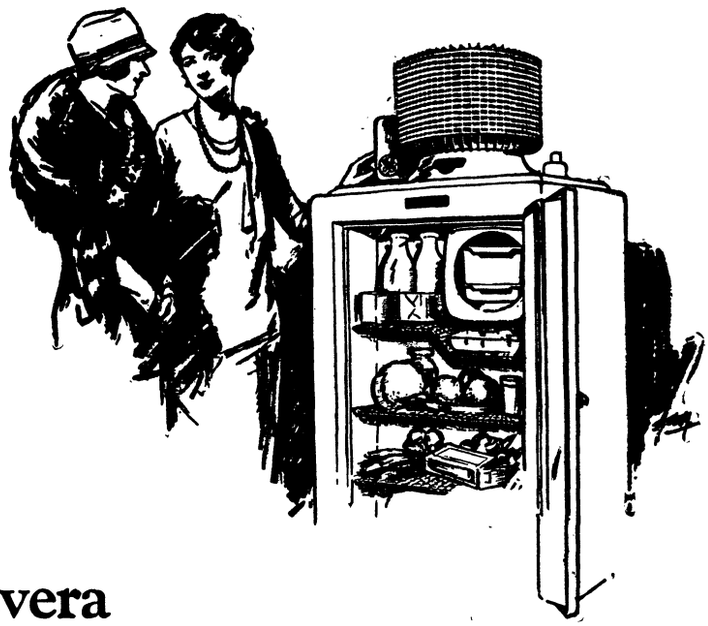
Permítanos demostrarle las infinitas ventajas de usar las pinturas



Sherwin - Williams

Los Muchachos

SUCS. DE A. MAYOL & CO.
SAN JUAN, P. R.



La nevera
GENERAL ELECTRIC

Amplio espacio para almacenar alimentos, es algo siempre deseado en una nevera eléctrica. En el modelo más pequeño de la nevera General Electric se dispone del área excepcional de 0,86 m.², que es la total de sus anaqueles, debido a la construcción especial de éstos y del compartimiento, o cámara, de congelación.

Todo el mecanismo de la nevera General Electric va herméticamente encerrado en caja de acero enteriza. Lleva también encerrado suministro permanente de aceite especial, por lo que no hay que aceitarlo nunca.

Vea *hoy* la nevera eléctrica G.E.

PR-31-28

GENERAL ELECTRIC

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY OF PORTO RICO

Salvador Brau 53 — San Juan — Porto Rico

Diccionario Geográfico de Puerto Rico.

TOMO I.

Comprende la descripción de los Municipios de:

ADJUNTAS	BARROS
AGUADA	BAYAMON
AGUADILLA	CABO ROJO
AGUAS BUENAS	CAGUAS
AIBONITO	CAMUY
AÑASCO	CAYEY
ARECIBO	CEIBA
ARROYO	CIALES
BARCELONETA	CAROLINA
BARRANQUITAS	CIDRA

La descripción física, comprende los límites de los municipios, sus montañas, ríos, formaciones geológicas, yacimientos minerales y clima; y la descripción económica y política, la Agricultura; Manufactura, Comercio; Hacienda Pública, Instrucción Pública, Ooras Públicas Insulares y Municipales.

Ilustrada con mapas completos de los municipios con sus barrios, carreteras, caminos vecinales, escuelas, ríos, montañas, formaciones geológicas.

Se vende por entregas $0.50 la entrega que contiene la descripción de un Municipio.

Diríjase, si le interesa, *a* LA REVISTA DE OBRAS PUBLICAS.

Ningún maestro ni ningún alumno de las escuelas y de la Universidad deben dejar de adquirir esta obra.

—El "amor de mis amores":

mi nana

—"Después de mamá—dice Pepita—nadie me ha querido tanto ni a nadie quiero yo con tan honda ternura como a mi pobrecita "nana." Ella nos crió a todos, pero en mí puso cuanto amor abriga su alma inocente. Yo para ella no crezco. Yo soy siempre su "nenita." Si vieran ustedes que todavía me sienta por las noches en sus rodillas, me acomoda en sus brazos como cuando estaba "chiquita", y me canta, hasta que me duermo: "Arrurrú mi niña—duermete ya—porque viene el coco—y te comerá . . ."

YA en la casa no es ella una sirvienta; es una "persona de la familia", a quienes todos miman con especial cariño. Siempre fué sana y fuerte, pero el otro día tuvo unos dolores en las coyunturas de las manos que casi se las paralizan y una "picada" en la espalda que no la dejaba moverse. Al principio costó trabajo aliviarla, porque decía que los remedios de botica eran "cosa del Diablo." Pero desde que, a ruego de todos, se tomó las dos primeras tabletas de

CAFIASPIRINA

y vió que en un instante le desaparecía la "punzada," les puso una fé ciega y siguió tomándolas para el "reuma" de las coyunturas. Y ahora, al sentirse aliviada y otra vez con fuerzas para el trabajo, exclama con esa su sencillez de siempre: "Dios proteja a mis amos que me dieron esa bendita 'medecina'."

Lo mismo que para el reumatismo, el lumbago y las neuralgias, la CAFIASPIRINA es ideal para dolores de cabeza, muelas y oído; jaquecas; consecuencias de las trasnochadas y el excesivo trabajo mental, etc. NO AFECTA EL CORAZON NI LOS RIÑONES.

En su próxima aparición, PEPITA tendrá el gusto de presentarle a la "SEÑORITA DOREMIFA," una profesora de música interesantísima con quien usted simpatizará "a primera vista."

AMERICAN RAILROAD COMPANY

OF PORTO RICO

SERVICIO RÁPIDO Y ECONÓMICO EN EL MOVIMIENTO DE

SEGURIDAD Y EFICIENCIA

MERCANCIAS, ESPECIALMENTE EN EL TRASPORTE DE CARGA

MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION PARA LOS

SENORES CONTRATISTAS

BANCO COMERCIAL DE PUERTO RICO

Depositario del Gobierno y Municipíos

Peinse en la ventaja y seguridad que obtendría usted relacionándose con nuestro Banco. Abriendo una Cuenta Corriente o de Ahorro con nosotros, tendría usted un buen servicio, nuestra ayuda y los mejores resultados.

HORAS DE CAJA EN NUESTRA OFICINA DE SANTURCE.

Abrimos todo el día. Desde las 9 A. M. hasta las 3 P. M. Los sábados desde las 9 de la mañana hasta las 6 de la tárde; volviéndose a abrir a las 7 y media hasta las 9 de la noche.

SAN JUAN
MAYAGUEZ
AGUADILLA
HUMACAO
ARECIBO
BAYAMON
CAYEY
SANTURCE

PORTO RICO LINE

Vapores correos, excelentes comodidades para pasajeros, dotados de todos los requisitos para el transporte de carga con la mayor eficiencia.

Dos salidas semanales de New York y dos salidas semanales de San Juan

Servicio de carga de New Orleans y Mobile a Puerto Rico.

PARA INFORMES, DIRIJASE A

The New York & Porto Rico Steamship Co.

MUELLE No. 1 **SAN JUAN, P. R.**

MADERAS - VARILLAS

Cemento Danés - LEON

Zinc Corrugado-Liso - GLOBO

Nuestras Constantes Existencias Nos Permiten

GARANTIZARLE

SERVICIO - Rápido y Eficiente

CALIDAD - La Mejor

PRECIOS - Los Más Bajos

J. OCHOA & HERMANO

Depto. Materiales de Construcción

GOULDS

Un tipo para cada servicio
Boletines a solicitud
GOULDS PUMPS, INC.
Seneca Falls, N. Y.

BOMBAS

RAMON CARBIA

INGENIERO CONSTRUCTOR
Y CONTRATISTA

TEL. 611 - CALLE DE WILSON No. 19
CONDADO, SANTURCE.

GOBIERNO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DEL INTERIOR

ANUNCIO DE SUBASTA

NEGOCIADO DE OBRAS PUBLICAS

San Juan, P. R.,
Abril 26, 1928.

Hasta las 2 P. M. del día 10 de mayo de 1928, se recibirán en esta oficina proposiciones en pliegos cerrados para la adjudicación en pública subasta del suministro y transporte de 2,000 m. cbs. más o menos de piedra en bloque que deberán ser acopiados en el sitio que el Sobrestante encargado de las obras crea conveniente dentro de los dos primeros kilómetros explanados de la carretera en construcción de Jayuya a Barceloneta que empalma en el Km. 5 más o menos de la carretera Jayuya-Cialitos.

En la expresada fecha y hora se abrirán las proposiciones y se leerán públicamente.

La administración se reserva el derecho de rechazar cualquiera o todas las proposiciones y adjudicar el contrato bajo otras consideraciones que las del precio solamente.

G. A. Ramírez de Arellano,
Sub-Comisionado.

(Anuncio).

UNA BUENA MEDIDA

En toda casa debe haber siempre un número de bombillas de repuesto.
De este modo se evitará la molestia de que súbitamente, a una hora intempestiva, se funda una bombilla y se quede a oscuras cuando más falta haga la luz.

Alúmbrese Científicamente

Porto Rico Railway Lihgt & Power Co.

A SUS ORDENES

Tenemos el gusto de participarles que hemos trasladados nuestra oficina del edificio Padín a nuesrra oficina nueva 53 Salvador Brau. Suplicamos que nos dirijan toda la correspondencia al Apartado 1360, San Juan, P. R.

INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY
OF PORTO RICO.

SALVADOR BRAU 53 — APARTADO 1360

TEL: Tienda S. J.—2049 & 2050
Oficina S. J.—2061
Almacen S. J.—1995

SAN JUAN, PORTO RICO

DIRECTORIO

EARL K. BURTON, INC.
INGENIEROS
Materiales para Concreto Reforzado
San Juan, P. R.

BEHN BROTHERS, INC.
Banqueros, Comisiones
Edificio del Teléfono.
Tels. 255, 256, y 257. San Juan.

MOSAICOS
TORRES
DUFFAUT 40.
Box 212, Santurce. Tel. 766.
Torres Hernaiz & Co. S. en C.

PONCE MOSAIC
FELIPE SALAZAR
PONCE, P. R.

ETIENNE TOTTI
Ingeniero Civil—Contratista
P. O. Box 643. San Juan. Tel. 202.
Tel. 377, Santurce.
Teléfono 1249

JESUS BENITEZ
Ingeniero y Contratista
Santurce, Avenida De Diego,
P. O. Box 314.

Red 'D' Line of Steamships

(ESTABLECIDA EN 1838)

Excelente Servicio Semanal de Pasaje y Flete para New York, Curacao y Puertos Venezolanos

VAPORES

CARACAS FALCON
CARABOBO LARA
MARACAIBO TACHIRA
TRUJILLO MERIDA

ARMADORES GERENTES
BLISS, DALLETT & CO.
82 WALL ST. NEW YORK

AGENTES
FRANK RODRIGUEZ & CO.
TOBACCO PALACE
SAN JUAN, P. R.

Fábrica de Mosaico Hidráulico

DE

JIMENEZ DEL VALLE & CO.

FUNDADA EN 1906.

Material de alta calidad, de colores fijos, para pisos y zócalos, conocidos de todos los buenos constructores desde hace 20 años.

Hemos recibido nuevos tintes alemanes de colores muy vivos y finos

Avenida Ponce de León 121.

TELEFONO 306. SANTURCE.

De Interés para el Público

Tickets Regulares. - 21 por $1.00

Anunciamos a nuestros favorecedores y al público en general haber recibido nuestros libros de tickets regulares. Cada libro contiene 21 tickets valederos en cualquiera de nuestras guaguas:

Cada día nuestro servicio va mejorando, lo que redunda en beneficio del público.

Comprando nuestros tickets nos ayudará a mejorar el servicio y se beneficiará usted.

Un Libro de 21 Tickets por $1.00

No olviden nuestros favorecedores que su ayuda nos es indispensable.
Y muy beneficiosa para sí mismos

White Star Bus Line, Inc.

Teléfono 1330 -- Edificio Ochoa, 4to. piso -- San Juan

BULL INSULAR LINE INC.

NEW YORK
PUERTO RICO
SANTO DOMINGO
ISLAS VIRGENES

SERVICIO SEMANAL DE CARGA
NEW YORK.—PUERTO RICO.
Tocando en San Juan, Ponce, Mayaguez,
Arroyo, Aguadilla y Arecibo.

AGENTES GENERALES

A. H. BULL & CO.

40 West St. N. Y. City

¡A SANTO DOMINGO!

UNICO SERVICIO REGULAR SEMANAL,
DE MUELLE A MUELLE

POR VAPOR CORREO

"Catherine"

Salidas todos los Lunes a las 2 P. M., de SAN JUAN para San Pedro de Macoris, Capital (Santo Domingo Ciudad)

Salida de SANTO DOMINGO CIUDAD para SAN JUAN, Miércoles 2 A. M.

BULL INSULAR LINE INC.

SAN JUAN MUELLE 2 TEL. 2100

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

DIRECTOR:
RAMON GANDIA CORDOVA

AÑO V. ABRIL DE 1928. NUMERO 52.

SUMARIO

Página

Geología del Distrito Coamo-Guayama, por E. T. Hodge..... 1565

Cosas que Puerto Rico no Sabe, por Carlos E. Chardón, Comisionado de Agricultura y Trabajo 1568

Las Montañas de Puerto Rico, por Ramón Gandía Córdova.... 1574

Plan de Repoblación Forestal para Puerto Rico, por Wm. P. Kramer 1578

Servicio de Riego de la Costa Sur. Próximos Desarrollos..... 1581

Opiniones del Attorney General de Puerto Rico..... 1585

Concurso entre el Personal de Conservación de Carreteras. Departamento del Interior 1589

Necrología 1591

Un Accidente Desgraciado 1591

Edificios Públicos Construídos en 1926-27 1592

STATEMENT OF THE OWNERSHIP, MANAGEMENT, CIRCULATION, ETC., REQUIRED BY THE ACT OF CONGRESS OF AUGUST 24, 1912.

Of "Revista de Obras Públicas de Puerto Rico published monthly at San Juan, P. R. for April 1928.

State of Porto Rico.

County of Porto Rico.

Before me, a Notary Public in and for the State and county aforesaid, personally appeared, Ramón Gandía Córdova, who having been duly sworn according to law, deposes and says that he is the owner of the "Revista de Obras Públicas de Puerto Rico" and that the following, is to the best of his knowledge and belief, a true statement of the ownership, management (and if a daily paper, the circulation, etc. of the aforesaid publication for the date shown in the above caption, required by the Act of August 24, 1912, embodied in section 411, Postal Laws and Regulations, printed on the reverses of this form, to wit:

1. That the names and addresses of the publisher, editor, managing editor, and business managers are:

Publisher: Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324 San Juan, P. R.

Editor: Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324, San Juan,

Managing Editor: Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324, San Juan, P. R.

Business Managers, Ramón Gandía Córdova, P. O. Box 1324 San Juan, P. R.

2. That the owner is: (If owned by a corporation, its name and address must be stated and also inmediately thereunder the names and addresses of stockholders owning or holding one per cent or more of total amount of stock. If not owned by a corporation, the names and addresses of the individual owners must be given. If owned by a firm, company, or other unincorporated concern, its name and addresses, as well as those of each individual member, must be given.)

Ramón Gandía Córdova. P. O. Box 1324, San Juan, P. R.

3. That the known bondholders, mortgagees, and other security holders owning or holding 1 per cent or more of total amount of bonds, mortgagees, or other securities are: (If there are, none, so state.)

4. That the two paragraphs next above, giving of the owners, stockholders, and security holders, if any, contain not only the list of stockholders and security holders as they appear upon the boobs of the company but also, in cases where the stockholder or security holder appears upon the books of the company as trustee or in any other fiduciary relation, the name of the person or corporation for whom such trustee is acting, is given; also that the said two paragraphs contain statements embracing affiant's full knowledge and belief as to the circumstances and conditions under which stockholders and security holders who do not appear upon the books of the company trustees, hold stock and securities in a capacity other than that of a bona fide owner; and this affiant has no reason to bielieve that any other person, association, or corporation has any interest direct or indirect in the said stock, bonds, or other securities than as so stated by him.

Sworn to and subscribed before me this 28 day of March 1928.

(Seal.) JUAN de QUZMAN BENITEZ.

Porto Rico Steam Laundry Co. Inc.

FIRST CLASS LAUNDRY
HIGH CLASS DRY CLEANING

SAN AGUSTIN No. 47 — PUERTA DE TIERRA

STOP 4½ — PHONES 96-194

SAN JUAN, P. R.

SUPLEMENTO SEMANAL
DE LA
REVISTA ESCOLAR DE PUERTO RICO

PUERTO RICO DA EL PRIMER PASO EN SU MISION HISTORICA

La Leyenda del Mamoncito y el Cogui

LA REVISTA ESCOLAR

DE PUERTO RICO

ES LA REVISTA ILUSTRADA DE

MAYOR CIRCULACION

EN LA ISLA

UN ANUNCIO EN ELLA SEGURAMENTE QUE

DUPLICARA SUS VENTAS

PARA INFORMES DIRIJASE A

THE PORTO RICO SCHOOL REVIEW

DEPARTAMENT OF EDUCATION

SAN JUAN, P. R.

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS
DE
PUERTO RICO

PUBLICACION MENSUAL

DIRECTOR:
RAMON GANDIA CORDOVA

Del Departamento del Interior y de la Sociedad de Ingenieros de P. R. para informar al Pueblo de Puerto Rico, del progreso de sus obras Públicas; para fomentar las industrias e impulsar el arte de construir.

FUNDADA EN 1924 POR GUILLERMO ESTEVES, C. E.
Comisionado del Interior,

Entered as second class matter at San Juan, P. R. Jan. 2, 1924 at the Post Office under the act of March 3, 1879

AÑO V. ABRIL DE 1928. NUMERO 52.

Geología del Distrito Coamo - Guayama

Por

E. T. HODGE

SERIE DE LA SIERRA DE CAYEY. DISTRIBUCION.

Las rocas de esta serie son en su mayor parte conglomerados, con algunas tobas, y se encuentran aflorando a lo largo de la cresta de las Montañas de la Sierra de Cayey, de las cuales recibe su nombre. El camino de Barranquitas a Barros, más allá del Kilómetro 16, sigue el contacto inferior de la Sierra de Cayey con la serie de Barranquitas-Cayey que está debajo. Los tramos de este camino, que se dirigen al norte, están sobre los estratos arcillosos de la serie Barranquitas-Cayey; los que se dirigen al Sur, ponen de manifiesto en sus taludes los conglomerados de la serie de la Sierra de Cayey.

La Carretera Central entre los Kilómetros 85 y 88 cruza la Sierra de Cayey, por un puerto abierto en estos conglomerados. Los conglomerados se ven bien al norte de la Lapa, donde el Rio de Cayey corta una garganta estrecha y también donde el Rio Jájome pasa a travez de ellas al oeste de Jájome bajo. La fase de conglomerados no es dominante en toda la serie. En la porción Este de la serie se presentan las tobas en lugar de los conglomerados y por esta razón la carretera de Cayey a Guayama, entre el Kilómetro 15 y el 21, presenta en sus taludes comparativamente pocos afloramientos de conglomerados. Esta transición de conglomerados a tobas se vé muy bien a lo largo de la vereda, que conduce del Kilómetro 21 al barrio del Carmen.

ESTRUCTURA

La estructura sinclinal que se encuentra en la serie Barranquitas-Cayey cambia a una anticlinical en el area ocupada por las rocas de la serie de la Sierra de Cayey. Así, una anticlinical plana se encuentra entre el Kilómetro 15 y el Kilómetro 24.5. Yendo hacia el oeste los estratos empiezan a inclinarse uniformemente al sur bajo ángulos comprendidos entre 30 y 40 grados y la orientación varía entre Norte 40 a 60 grados al Oeste. Una fractura de importancia se presenta en la base de esta serie, como lo indican los grandes lechos de Conglomerado en el grupo de la Sierra de Cayey y la falta de conformidad visible en dos puntos. Así entre el kilómetro 86 y 87, de la Carretera Central, al oeste de Aibonito, el conglomerado básico del grupo de la Sierra de Cayey descansa sobre la superficie erosianada de los estratos arcillosos que están debajo y contiene cantos de estos mismos estratos. Las inclinaciones medidas a lo largo de esta sección muestran

los estratos arcillosos graciosamente plegados y los conglomerados descansando sobre la porción truncada de una débil falla anticlinal. También, precisamente al oeste del punto en que el Río Cuyón cambia la dirección de su corriente del sur al este, los pesados conglomerados descansan sobre la porción truncada de una falla anticlinal en los estratos arcillosos que están debajo. El contacto superior es gradual con la serie que está encima. La formación se ha calculado tiene de 3000 a 4000 piés de espesor

COMPOSICION Y CORRELACION

La serie está compuesta casi enteramente de conglomerados con algunos pocos lehos de toba asociados. La parte de ella que forma la base descansa sin conformidad sobre las formaciones más antiguas, como lo ponen en evidencia la erosión y el plegamiento que tuvieron lugar entes que los lechos de conglomerados fueran depositados; y la porción superior cambia por gradación sucesiva en arcillas estratificadas. Los lechos de arcilla empiezan a aparecer a intérvalos poco repetidos en los conglomerados; después se hacen más frecuentes, hasta que finalmente constituyen todo el grupo. Empezando donde los lechos de arcilla predominan se ha establecido otra serie que se designa con el nombre de Guayama.

CONGLOMERADOS

Las gravas y cantos varían grandemente en dimenciones, desde un decimo de pulgada hasta siete piés. Los mayores cantos observados se presentan en la garganta del Río Cuyón; y en ese lugar cantos de un pié y mas son muy comunes. La mayor parte de las graves y cantos están muy bien redondeados. La estratificaión, por la acción de los torrentes, de los materiales más finos y la orientación de los cantos redondeados indican la influencia ejercida por las corrientes de agua al tiempo de formarse los depósitos. Las gravas son en su mayor parte andesitas o augitas andesitas profiriticas. Los digues y filones que atraviesan estos conglomerados son de gramos más gruesos que las gravas y algunos de ellos muy diferentes en composición.

La matrix de las gravas es de dos tipos. Un tipo está formado de material arenoso depositado por las aguas, derivado de tobas y de rocas igneas macisas. Bajo el microscopio esta matrix demuestra estar compuesta de granos, principalmente de feldespatos, angulares, agrupados y laminados. Están unidos por productos secundarios en la siquiente proporción:

	Por Ciento
Materia carbonosa	5.
Calcita	20.
Clorita	20.

En parte, sinembargo, la matrix es ignea, como en el caso de una localidad al este de Barros, donde hay muchos lechos de conglomerados, algunos de los cuales tienen una matrix indudablemente ignea; y también al Suroeste de Aibonito, especialmente en el kilómetro 86 y también en la garganta del Río Cuyón y a lo largo de su curso ha cia el oeste. La mayor demostración de la matrix ignea se encuentra a lo largo del Río Cuyón, donde por más de una milla el lecho de la corriente está formado por la superficie pulimentada por el agua de un conglomerado con material de cementación andesitico de color verde. Los caracteres estructurales, tales como la estratificación del conglomerado, no fueron perturbados por la invación de la matrix ignea que en su mayor parte ha penetrado en la forma de un magma estremadamente fluido (Fig. 9)

Conglomerado con una matrix ígnea
Fotografiado por el Profesor Charles P. Berkey.

El estudio al microscopio del carácter de la matrix ignea demuestra que es una roca macisa procedente de fracturas. Los fenocristales de oligoclasa son turbios y en forma de láminas, de 8 a 14 milímetros en promedio y forman como el 40 por ciento de la roca. Las augitas, en forma tabular, casi iguales, de

color verde pálido sin muestra alguna de alteración se presentan en cristales en el feldespato, y la magnetita en granos. Los minerales de la masa son todos menores que 0.01 milimetro y frecuentemente están todos alterados pasando a Clorita; cuando no están reemplazados con oligoclasa o augita.

Dr. Charles P. Berkey (1915, p. 23), hablando de estos conglomerados vistos por él en la Carretera Central, al sudoeste de Aibonito dice:

"Debe haber aquí un espesor total de estratos, in-"cluyendo las arcillas estratificadas y los lechos inter-"calados de tobas con pequeñas porciones de calizas "en ocasiones, tal vez de algunos miles de piés. En "todas las partes de la formación donde se presenta el "conglomerado, los cantos representan la misma clase "de roca que se encontraron en las tobas y masas in-"trusivas. Representantes actuales de material pre-"viamente solidificado en lechos, o cenizas endureci-"das y estratos arcillosos, son muy raros; pero en un "caso por lo menos pudo observarse un canto que se "consideró representaba un fragmento de una toba an-"tigua solidificada. Como materia de hecho, los mate-"riales son practicamente todos de carácter igneo sim-"ple, y la matrix en muchas partes de la formación es "muy abundante, o mas aún predominante, siendo sus "partículas del mismo material igneo. La distribución "del material y la disposición de su composición lleva "a uno a pensar que este conglomerado representa un "estado especial o condición por donde materiales de "origen esencialmente tobaceos fueron, inmediatamen-"te después de la erupción volcánica, desgastados, re-"dondeados, en cierto modo asociados y estratificados "y mezclados con los materiales relacionados. El hecho "de que los lechos de conglomerados, que llegan a gran "espesor, son predominantemente de estructura sim-"ple, comparado con los estratos arcillosos calcareos, "con las series de cenizas, y tobas inmediatamente de-"bajo, sugiere que ha debido haber una fractura aquí "de mayores consecuencias que la observada en otras "partes de la serie pre Terciaria o mas antigua."

"El desarrollo de tan extensa serie de conglomera-"dos representa sin duda un cambio considerable en "las en las condiciones físicas comparada con aquellas "que dominan en los depósitos mas simples que las "precedieron y siguieron."

EFECTOS FISIOGRAFICOS

Los conglomerados de la Sierra de Cayey desempeñan un papel importante en la formación de las montañas de la Sierra de Cayey. Donde los lechos de conglomerados son mas numerosos las montañas son mas altas y en línea mas recta; y donde los conglomerados son reemplazados por tobas las montañas se hacen menos definidas y mas esparcidos como, por ejemplo, en la parte del este de este distrito. La cadena de montañas de la Sierra de Cayey se debe a varias causas, tales como la erosión posterior de un bloque de falla inclinado, pero su actual relieve se debe sin duda a la resistencia del conglomerado. Las corrientes de agua que cruzan la serie lo hacen en ángulo recto y en cañones estrechos tales como los del Rio Cuyon y del Rio de Jájome. Los caminos que pasan sobre la montaña la cruzan por cañones abandonados por las aguas, o por puertos.

GENESIS

A causa de la presencia de lechos pesados de grandes cantos redondeados, el origen de la Sierra de Cayey se piensa que es debido a la rápida erosión de las montañas levantadas y a la deposición en sus flancos de grandes capas de aluvión. Los materiales de este grupo no se derivaron necesariamente de los lechos situados inmediatamente debajo, porque los estratos inferiores no estan profundamente erosionados. El lugar de la deposición puede haber sido depositados después de trans portados desde el lugar de la erosión un gran número de millas hacia el Norte.

Mientras se estaban acumulando es posible que hubiera volcanes activos a corta distancia al este y arrojasen una gran cantidad de rocas tobaceas. Bajo tales condiciones los estratas en el este han debido ser predominantemente tobaceos; y este supuesto está apoyado en el hecho de que las tobas en la porción primera de la serie, contienne un gran número de lavas volcánicas asociadas.

Los cantos encontrados en la serie de la Sierra de Cayey fueron, sin duda, formados en corrientes de agua con pendientes no mas fuertes que las de los rios de Puerto Rico en la época actual. En el lecho del Rio de Salinas, por ejemplo, se encuentran hoy grandes cantos. El hecho de que estos cantos se encuentren precisamente al norte del Rio de Salinas y lejos de su origen, indica la enorme fuerza de transporte de las pequñeas corrientes, si están favorecidas en ocasiones por avenidas impetuosas de agua. Estos cantos no podían haber sido formados por el ataque de las olas; porque las olas de un mar que penetra en la tierra hubieran reducido a fango estos cantos a no ser que cayeran en agua profunda y fuera de la acción de la superficie. Otro carácter en contra del origen marino es la gran variedad petrográfica, la discontinuidad de los lechos a lo largo de su dirección horizontal, la ausencia de fósiles marinos, y la ausencia de una sucesión marina característica de una invación del mar.

Cosas que Puerto Rico no sabe.

Por Carlos E. CHARDON,
Comisionado de Agricultura y Trabajo.

A mitad del siglo pasado una comisión científica europea arribó a nuestras playas con el objeto de hacer observaciones sobre el cielo tropical, y la casualidad o más bien la mano del destino, hospedó a estos distinguidos sabios en una casa de campo, una de aquellas residencias señoriales de nuestros abuelos, en donde vivía una familia de apellido Fuertes. *

En los noches claras en que el cielo lucía sus maravillas y sus tesoros, los sabios montaban su poderoso lente y por largas horas escudriñaban los rincones más remotos del universo estrellado, llenando de anotaciones, cifras y jeroglíficos pliegos de papel que guardaban cuidadosamente en una enorme cartera de piel.

¿Qué buscará esa gente? Esa pregunta se hizo un precioso niño de siete años, quien al dar sus primeros pasos en la escuela, deseaba saber lo que hacían esos hombres tan serios los cuales no parecían preocuparse del sueño. Los sabios, que al fin y al cabo son tan humanos como los demás hombres, tomaron gran cariño a este niño precoz, que a pesar de su temprana edad los asediaba a preguntas; le llevaron en sus excursiones y reían de sus saltos y maldades. En el cerebro de esta criatura, insensiblemente habían despertado los sabios la devoradora y ambiciosa sed del saber, habían sembrado la simiente de un talento preclaro y creador.

Andando el tiempo, el niño, joven ya y con pretensiones mayores a su temprana juventud dijo a su padre:

"Yo quiero ser ingeniero".

Enviado a los Estados Unidos, el joven estudiante Esteban Antonio Fuertes, que así se llamaba, inmediatamente descolló por su talento privilegiado en las matemáticas, maravillando a sus profesores por la brillantez y lucidez de exposición en esta ciencia. Ingeniero a los pocos años construyó muchas obra simportantes, figurando poco después entre los primeros ingenieros de la nación.

Fundada la Universidad de Cornell en 1865, y dedicada casi exclusivamente, según los deseos de su fundador Erza Cornell, a la enseñanza de las ciencias útiles, Esteban Antonio Fuertes, fué llamado a organizar la primera facultad de Ingeniería Civil. La labor organizadora de su cerebro, como decano que fué de ese Colegio por más de treinta años, se puede juzgar por la reputación privilegiada que ese Colegio ha mantenido desde entonces y por la calidad de los ingenieros que en él se han graduado. Fuertes fué un verdadero revolucionario en la enseñanza de una de las profesiones más útiles de nuestra época. Sus cursos siempre resultaron por el sabor práctico inmediato que encerraban y el pensum de otros muchos colegios fué cambiado y orientado siguiendo los pasos del Colegio de Ingeniería de Cornell, cuya alma y guía por treinta años fué este ilustre hijo de esta tierra.

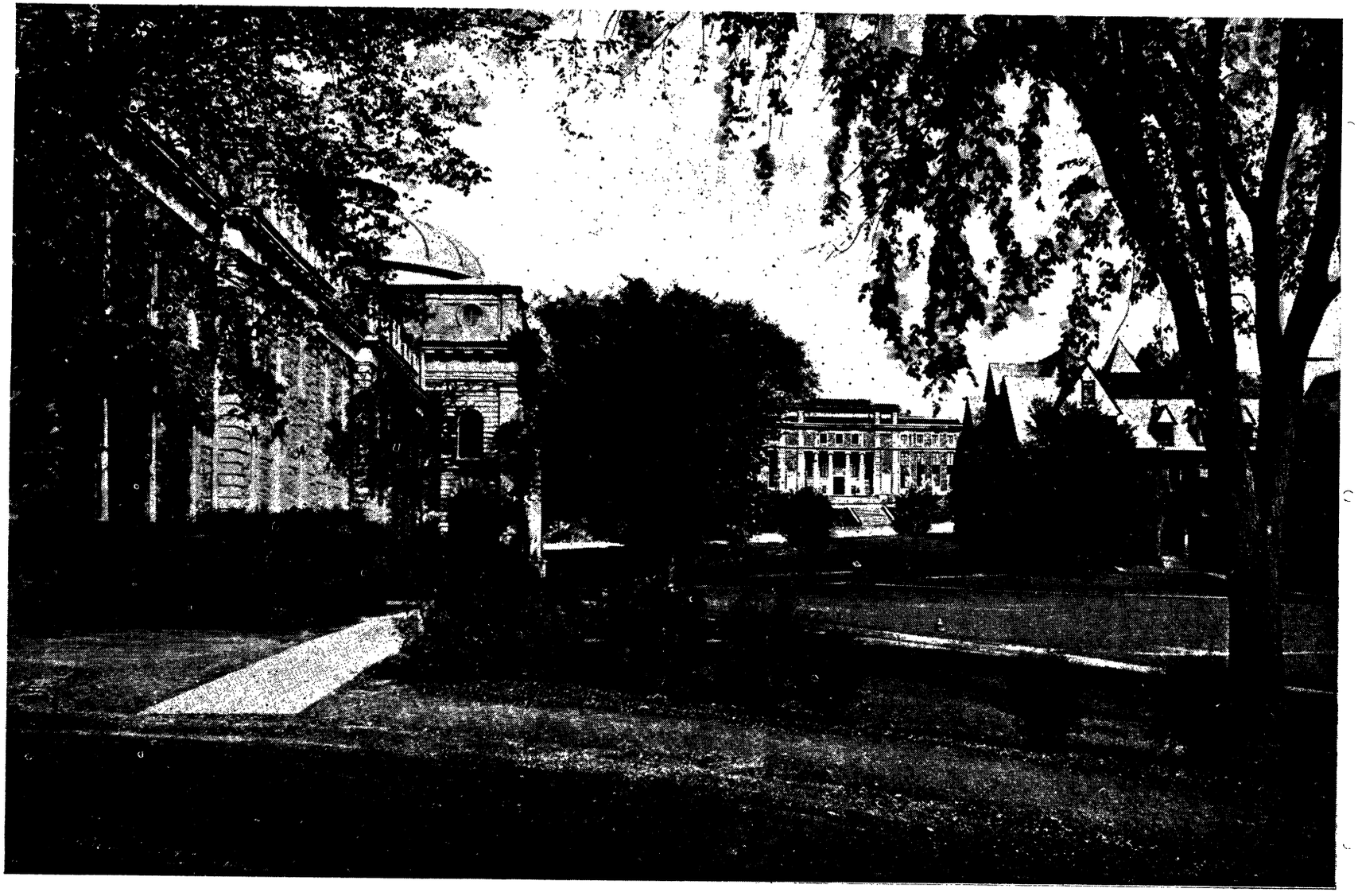
La memoria de Fuertes es hoy venerada y preciada en toda la meseta que se eleva magestuosamente a orillas del lago Cayuga y el Observatorio Astronómico de Cornell lleva con orgullo su nombre. ¡Quién diría al niño que la lente que por primera vez cautivó su inocencia, perpetuaría después su memoria en tierras tan lejanas!

Este fué Esteban Antonio Fuertes: a tal palo tal astilla, y una cepa tan vigorosa y fecunda era una esperanza y casi una promesa. En 1874 nació un brote fuerte y vigoroso. En aquella época, el eminente naturalista Louis Agassiz, catedrático de la Universidad de Harvard, se encontraba en Ithaca dando una serie de conferencias, el niño fué nombrado Louis Agassiz Fuertes.

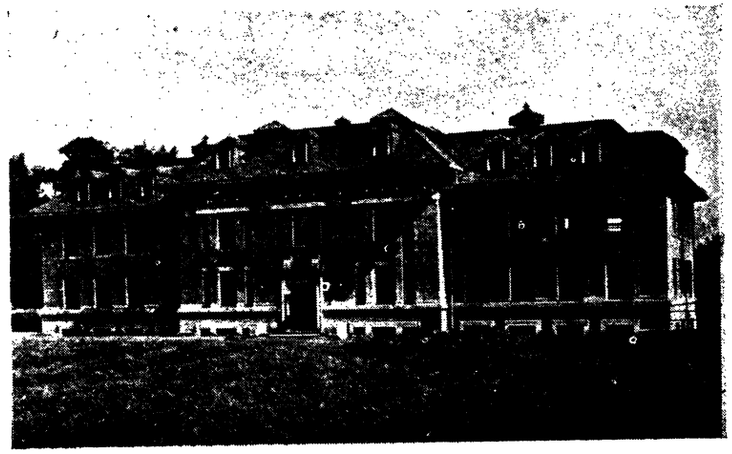
Y nuevamente la mano del destino selló definitivamente el porvenir de este niño y dijo: *Serás naturalista.*

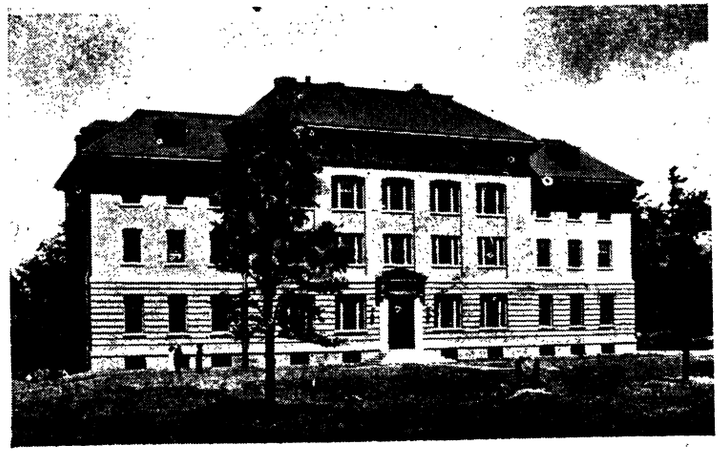
Para aquellos que han observado, han vivido y han sentido el paisaje variado y lleno de sorpresas de las cercanías de Ithaca, con sus múltiples cascadas, agrestes gargantas y su riquísima fauna y flora, se podrán explicar que en tal ambiente es muy fácil despertar el amor a las ciencias de

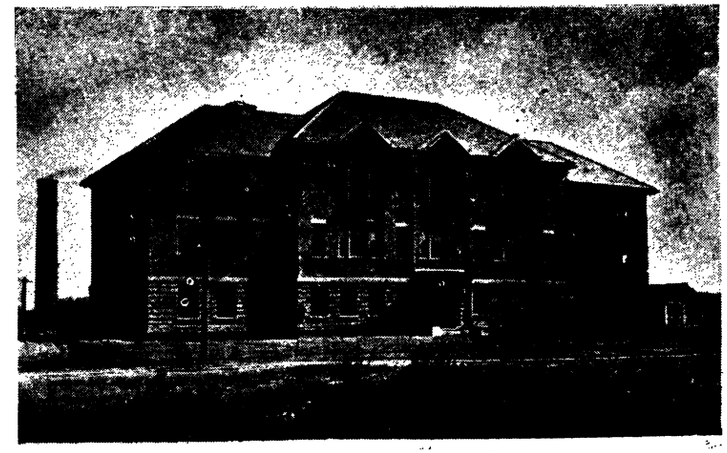
* Esta interesante historia me fué contada siendo yo un estudiante en Cornell, por el profesor Nichols, uno de los amigos de Esteban Antonio Fuertes, hijo de Puerto Rico y Decano del Colegio de Ingeniería Civil de esa Universidad.



CAMPOS DE LA UNIVERSIDAD DE CORNELL, ITAHACA, N. Y.







EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CORNELL

El Observatorio Astronómico "Fuertes", nombrado en honor de Esteban Antonio Fuertes, hijo de Puerto Rico y primer décano del Colegio de Ingeniería Civil de la Universidad de Cornell.

El edificio "Lincoln", de la Universidad de Cornell, en donde está instalado el Colegio de Ingeniería Civil, y dictaba sus cátedras Esteban Antonio Fuertes.

El Martinete.—Notable ilustración original de Luis Agassiz Fuertes, publicada en la obra "Pájaros de Puerto Rico".

El Pitirre—Uno de los espléndidos dibujos de Luis Agassiz Fuertes, y que figura en la obra "Pájaros de Puerto Rico", del Departamento Federal de Agricultura.

VISTA DEL CAMPO DE LA UNIVERSIDAD DE CORNELL, ITAHACA, N. Y.

Dos edificios del Colegio de Agricultura de Cornell.

la naturaleza, y mucho más si uno lleva el nombre de Louis Agassiz.

El hijo se desarrolló en completo contraste con su padre: odiaba las matemáticas, gustaba de las ciencias naturales; huía de las líneas rectas y definidas para extasiarse en las curvas indefinidas del paisaje. Tenía el alma de un artista.

No es mi intención el dar más detalles de su vida y sus triunfos, pues estos aparecen reseñados en la traducción que acompañamos. Lo inesperado de su muerte en plena juventud, verdaderamente lamentable para la ciencia, nos arranca un gesto de protesta contra aquella mano invisible que sacando a su padre siendo niño de la campiña boricua para elevarlo a él y más tarde a su hijo a la sima del saber y del éxito, destruye después trágicamente una vida toda dada a la ciencia y al arte.

Las Montañas de Puerto Rico.

Por

RAMON GANDIA CORDOVA

V

¿Cuál es el origen de estas montañas? ¿Cómo se han formado? Son estas, preguntas que nos hacemos siempre al contemplar las cadenas de montañas; pues si bien hemos aprendido que, comparada su altura con el diámetro del esferoide terrestre, son, en la superficie de la tierra, como las rugosidades de la superficie de una naranja, comparándolas con los seres que las habitan y las rodean nos imponen por las grandes dimensiones de su volúmen, por su masa y por sus cumbres, y las tomamos siempre como medios de expresar la idea de grandeza.

La verdad es que el hombre sabe muy poco de si mismo y de lo que le rodea; y que estos conocimientos de que tan orgullosos nos mostramos, se basan en hipótesis, en verdades tomadas provisionalmente como ciertas, es tanto no se pruebe lo contrario; o en los primeros principios evidentes por sí mismos, sin que sepamos el **por qué.**

Todos nuestros conocimientos son de relación; la **razón humana** es una máquina de zurcir verdades, y lejos de ser, como muchos creen la expresión de nuestra superioridad, es la mejor prueba de la imperfección de nuestro entendimiento. Tenemos razón porque nuestro entenlimiento no es perfecto; si lo fuera, no necesitaríamos de ella, no tendríamos necesidad de esos largos y complicados razonamientos, indispensables para explicarnos cosas tan sencillas como las verdades científicas, que son sin embargo siempre imperfectas porque llevan las características de la razón misma. Ella no penetra ni puede penetrar la esencia de las cosas; y así no sabemos, ni sabremos nunca lo que es la luz, lo que es el calor, lo que es la electricidad, cual es la naturaleza íntima de los fenómenos naturales.

La razón nos lleva al conocimiento de las cosas por medio de relaciones: **dos cosas iguales a una tercera son iguales entre sí.** Si A es igual a B y B es igual C, A es igual a C. Esa es la ley fundamental del razonamiento. Por eso el proceso mental es tan lento; por eso ha transcurrido un período tan largo de tiempo para que la razón llegara a constituir las ciencias. Y admitiendo la inferioridad de nuestro entendimiento, comparado con un entendimiento perfecto, para el cual no hay pasado ni futuro, todo es presente; para el cual nada es relativo, todo es absoluto, y persive la esencia, la naturaleza íntima de los fenómenos por el sólo hecho de su existencia; hay que convenir en que este edificio de la ciencia, apesar de la poca resistencia de sus cimientos que es causa de frecuentes grietas, es realmente interesante.

La Geología, la historia de la tierra, que con el auxilio de todas las ciencias físico-químicas y naturales, ha trazado el proceso lento de su evolución desde que era una nebulosa o parte de ella, hasta que ha llegado a ser el planeta habitado por el hombre y por todos los seres que le rodean y son necesarios a su existencia; es la más interesante de todas las ciencias, siendo en realidad una aplicación de todas ellas.

Es la Geología la que explica la formación de las montañas; y es interpretando el pasado como podemos comprender el relieve de los Continentes. Es, formándonos idea de la geografía, en la sucesión de las Edades de la Tierra, comprendiendo lo que se llama en griego, Paleogeografía, o geografía antigua, como podemos, siempre basados en hipótesis, darnos cuenta de la formación del relieve terrestre.

Hemos visto que estas montañas están principalmente constituídas por rocas, a la vez igneas y sedimentarias, atravesadas por otras rocas claramente igneas, sienitas, dioritas, diabasas, y pórfidos, en su mayor parte; ocupando grandes áreas, la mayor parte del área cubierta por la Cordillera Central; y esas rocas se presentan plegadas, dislocadas, fracturadas, como si hubieran estado sometidas a fuertes empujes, a movimientos violentos, análogos a los que se imprime a una manta cuando se la agita por un extremo; lo cual asocia enseguida la idea en nuestra mente de que esas rocas no eras sólidas, estaban fundidas, cuando estuvieron sometidas a los empujes, a las compresiones que determinaron su levantamiento. Esta idea de la fusión de las rocas hizo pensar que eran los volcanes la causa

única de la fomación de las montañas; pero no es así como veremos luego.

Las rocas, igneas y sedimentarias, forman la base de todos los terrenos estratificados, y constituyen el terreno que se ha llamado **arqueano**, el más antiguo de todos los conocidos, hasta donde nos es dado saber de estas cosas.

Y esos macizos del terreno primitivo o arqueano, son los núcleos continentales. Es alrededor de ellos que se han formado los continentes en la sucesión de los tiempos geólogicos; y es contra ellos que se han ejercido los empujes laterales, que han dado origen a las cadenas de montañas.

Es evidente que estos amplios fenórenos de formación de montañas, estos grandes movimientos orogénicos, han tenido lugar en áreas extensas, y no pueden haberse limitado a un área tan restringida como la que hoy ocupa Puerto Rico. Así podemos deducir, comparando estos fenómenos con sus semejantes ocurridos en las actuales masas continentales, ya bien estudiados, que durante los movimientos de la corteza terrestre que han levantado estas cadenas de montañas, la isla de Puerto Rico era parte de un continente, del cual las otras Antillas formaban parte también; y estuvo unida en diferentes períodos de la geología histórica a lo que es hoy el Continente Americano.

Debo decir, para la más clara exposición de estas ideas, que la historia de la tierra, la historia de su lenta evolución, desde que se enfrió su corteza hasta nuestros días, se divide en cuatro Eras distintas, que se distinguen por la aparición sucesiva, durante ellas, de los organismos, animales y vegetales, cuyos congeneres habitan hoy la superficie de la tierra y el fondo de los mares; y por la distribución, diversa en cada era también, de los mares y de los continentes.

La era primaria, la de los seres más antiguos, se divide en seis períodos. El primero es el arqueano, en el cual no existía organismo alguno sobre la tierra, que acababa de consolidarse por el enfriamiento. Sigue el Cámbrico en que aparecen las primeras manifestaciones de la vida con las algas, plantas monocelulares. El Silúrico después, en el cual hacen su aparición los zoofitos, los moluscos, los articulados y los primeros peces llegan a su completo desarrollo y empieza la vida de las plantas acotiledóncas y aparecen las primeras dicotiledóneas, las coníferas.

Los dos últimos períodos de esta era son el carbonífero y el pérmico, en los cuales, a los seres vivientes en los períodos anteriores, se unen los reptiles, que hacen aquí su aparición. Adquieren las plantas acotiledóneas su mayor desarrollo, las coníferas continúan su evolución y las cicadáceas la empiezan. Los bosques de este período se han transformado, en el transcurso de las edades geológicas, que suman millones de años, en la hulla, que es el carbón mineral que hoy principalmente utiliza la industria.

En los comienzos de la Era Primaria, Puerto Rico había ya emergido, toda vez que no se encuentran aquí los terrenos correspondientes a los períodos cámbrico, silúrico y devónico, caracterizados por los restos petrificados de los animales y de las plantas antes enumerados como vivientes en esos períodos; y probablemente formaba parte de un continente, el cual comprendía también todas las Antillas.

Durante el período carbonífero la isla estuvo sumergida. Es sabido que durante ese período los continentes estaban limitados en el hemisferio N. por el paralelo 40. No había tierras entre el Ecuador y ese paralelo, según atestiguan hoy los yacimientos de la hulla, y como Puerto Rico está situado entre los paralelos de 17° 55' y 18° 30' de latitud Norte es evidente que estuvo entonces sumergido. Este hecho está comprobado por no encontrarse la hulla en Puerto Rico, ni en ninguna de las Antillas; como no se encuentra en el Continente norte entre el Ecuador y el paralelo 40.

La isla emergió de nuevo al final de la era primaria.

La era secundaria comprende tres períodos: el triásico, el jurásico y el cretáceo. Hay durante esta era relativa tranquilidad en toda la tierra, no hay manifestaciones del calor central, ni grandes movimientos de la corteza terrestre, hasta el final del cretáceo. Durante toda esta era adquieren gran desarrollo los articulados, los moluscos y los reptiles, aparecen las aves y los mamíferos. La isla de Puerto Rico, desde el último período de la era primaria, estuvo emergida, toda vez que no se encuentran aquí los terrenos, con los restos fósiles de los animales y las plantas que vivieron en el triásico, en el jurásico y hasta mediados del cretáceo. Al final del cretáceo la isla se sumergió, toda vez que aquí se encuentran formaciones marinas del final del cretáceo. En Cuba y Sto. Domingo se encuentran los terrenos del período jurásico y del principio y medio del cretáceo, de modo que debieron ser mares interiores, o grandes lagos, en el continente del cual formaba parte Puerto Rico

La isla estuvo en parte sumergida durante los depósitos de la era terciaria, en los períodos Eoceno, Oligoceno y Mioceno. Es esta la era en que los mamíferos adquieren gran desarrollo; y todos los seres continúan su evolución. En los terrenos correspondientes a ella, que se encuentran en Puerto Rico, la fauna es marina; y todo tiende a probar que la isla estuvo sumergida tal vez desde el final del Eoceno.

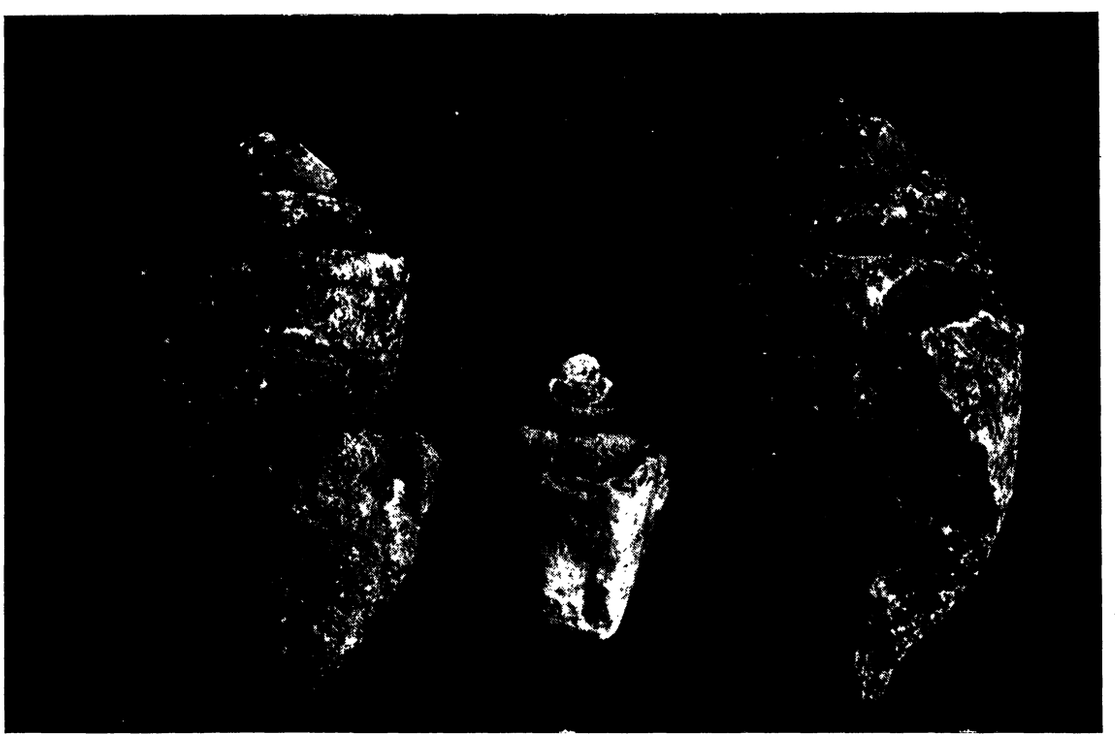
En el período Plioceno, el último de la Era Terciaria, la isla estuvo unida al continente Americano del Sur como lo prueban los restos de desdentados que se han encontrado en una cueva en Morovis.

Sus congéneres existen hoy en la América del Sur. La existencia de este mamífero fósil, cuya especie se ha extinguido en la isla, se tiene como prueba evidente de que este territorio estuvo unido a aquellos

Cráneo del *Acrotocnus ordontrigonus*, desdentado del período Plioceno, hoy extinguido en Puerto Rico. Encontrado en la Cueva de Morovis. Este cráneo casi completo, se conserva en el Museo del Departamento de Agricultura y Trabajo (San Juan, P. R.) y solo hay otro igual, de la misma procedencia en el American Museum of Natural History. E. Anthony lo clasificó y describe en su obra The Indigenous Land Mammals of Porto Rico Living and Stinct,

Vértebras del *Acrotocnus odentrigonus*. (Cueva de Morovis).

Equinodermos del Mioceno de Ponce. Se presentan en masas, en las laderas de las montañas cerca de la carretera de Ponce a Adjuntas.



Moldes de gasterópodos de la Calcárea Grosera del Terciario de Bayamón.

Diente, dentado lateralmente, del *Carcharodon,* género *Carcharias* de Cuvier, encontrado en las montañas, formación Terciaria, de Lares. El representante actual de este género de escuálidos es el Tiburón (*Carcharias lamia?*)

donde aún viven sus representantes actuales.

La razón es que no pudiendo los mamíferos terrestres trasladarse por el agua como los peces, ni por el aire como las aves, necesariamente debió la isla estar unida al continente donde aquellos existían, a no ser que se admitan centros distintos de creación.

No se han encontrado en las formaciones cuaternarias, restos de desdentados, y durante el período histórico no han existido en Puerto Rico, toda vez que la tradición y la historia no los menciona, lo cual sin duda sirve para probar que durante el período Pleistoceno la isla dejó de formar parte del continente.

Plan de Repoblación Forestal para Puerto Rico.

Por Wm. P. Kramer

En el año 1917 la Legislatura de Puerto Rico pasó una ley creando el Servicio Forestal. A partir de ese año se le ha dedicado mucho tiempo al examen, observación y estudio de la situación forestal que predomina en la Isla y estamos al presente en condiciones de formular un plan para el desarrollo práctico de la Silvicultura en Puerto Rico, el cual si se adopta no tardará en corregir la escasez de madera que actualmente existe en todas partes de la Isla.

La madera es el más útil de todos nuestros recursos naturales, es la base de toda obra de construcción y de la manufactura y es de gran valor para la agricultura en general. Nuestra Isla, originalmente, estaba cubierta de bosques muy espesos que se extendían por toda la región montañosa del interior y por la mayor parte de las cuencas de los ríos y en los llanos de las costas. Crecían en abundancia muchas especies de árboles valiosos y en esos lejanos

días había una gran cantidad de madera para todos. Debido al descuido en su uso y al dessmonte desordenado esta primitiva riqueza forestal pronto desapareció y hoy tenemos que depender en absoluto de las importaciones de madera y productos forestales de otros países.

La Necesidad de un Plan Forestal.

Hay varias buenas razones por las cuales Puerto Rico debería adoptar y llevar a efecto un plan de repoblación forestal.

Primera, Hay más de 1,000,000 de acres de terreno en la Isla, que son esencialmente impropios para el cultivo agrario. pero que se prestan para la producción de bosques.

Segunda, El noventa por ciento de la madera que se emplea en la Isla, tiene que importarse, llegando a más de $4,000,000 la cantidad que el público paga por ella.

Tercera, Hay una constante demanda por diferentes clases de madera y productos forestales, todos los cuales pueden producirse aquí en los terrenos que no son adecuados para la agricultura.

Cuarta, La siembra y cultivo de los árboles es un trabajo agradable que devengará buenos dividendos por el capital invertido.

Quinta, Los árboles crecen rápidamente en Puerto Rico y su valor aumenta sin necesidad de emplear mucho tiempo o dinero en ellos.

Sexta, El gobierno desea que la repoblación forestal de la Isla continúe tan rápidamente como sea posible, y por mediación del Servicio Forestal está prestando ayuda a los terratenientes que deseen sembrar árboles, inspeccionando los terrenos que éstos destinen a las siembras, recomendando las especies apropiadas y proveyendo todo el material de siembra que le sea posible en las especies y cantidades que se soliciten.

Sétima, Hay una carestía de toda clase de productos forestales y la demanda es cada día mayor.

Resumen del Plan Forestal.

Este plan tiene como propósito dar a la Isla un guía para el desarrollo de su repoblación forestal y comprende los siguientes fines:

1. La administración, protección y desarrollo de los Bosques Insulares.
2. La adquisición de terrenos para el establecimiento de otros Bosques Insulares.
3. La extensión general de la repoblación forestal.
4. Estudios de investigación sobre el crecimiento, utilidad y sistemas silvícolas.
5. Enseñanza a los terratenientes sobre los métodos que deben emplearse en la Silvicultura.
6. Dar énfasis a la enseñanza silvícola en las escuelas públicas.
7. La construcción de nuevos viveros o subplanteles.

Los Bosques Insulares en la Actualidad.

El área total de las tierras bajo administación es aproximadamente 44,000 acres. Estas tierras están eficientemente protegidas, manteniéndose una vigilancia constante. Se les inspecciona con frecuencia y actualmente están produciendo al erario público ingresos de ocho a diez mil dólares anuales, los cuales sobrepasan el costo de su protección y administración. A medida que el tiempo pase estos ingresos serán más crecidos puesto que estas regiones forestales están bajo una administración arreglada a base de rendimientos y estando bajo protección los terrenos rendirán más y mejores productos forestales.

La Adquisición de Terrenos para nuevos Bosques Insulares.

Todo país que ha intentado desarrollar sus florestas ha realizado por sus experiencias que este desarrollo no puede llevarse a cabo a menos que el gobierno posea grandes extensiones forestales. El estado de Nueva York tiene cerca de 2,000,000 de acres de terrenos forestales y actualmente está invirtiendo $15,000,000 en la compra de otras tierras. Pensilvania cuenta con 1,000,000 acres y tiene en proyecto una emisión de bonos por $25,000,000 para destinarlos a la compra de mayores áreas. Casi todos los estados tienen bosques que le pertenecen al mismo estado, los cuales desarrollan y extienden constantemente.

Puerto Rico debería emprender una campaña para lograr la adquisición de otros terrenos forestales, debiendo aumentarle al área de sus reservas actuales por lo menos 150,000 acres de estos terrenos. La organización de un sistema de reservas forestales debería ser uno de los fines que persigue el gobierno puesto que el país en su mayor parte depende de su agricultura, la agricultura especialmente en la parte sud de la Isla está sujeta al riego y la relación que existe entre el riego y la Silvicultura es particularmente íntima y directa. Los bosques Insulares deberían cubrir las vertientes principales de la Isla, donde servirían de depósitos para surtir a los arroyos con la cantidad de agua necesaria para el riego, fuerza hidráulica y usos domésticos. Hay una inmensidad de terrenos incultos que podrían comprarse a un precio módico, los cuales bajo una administración de Silvicultura podrían restaurarse y ser de sumo valor para la Isla.

El propósito de nuestro plan forestal es en primer lugar conseguir que la mayor parte posible de nuestras tierras impropias para el cultivo agrario se conviertan en productivas regiones forestales. Esto sólo puede lograrse mediante una extensa repoblación forestal. En toda finca puede decirse, hay extenciones que en la actualidad permanecen incultas y nuestro deseo es hacerle comprender a todo terrateniente o agricultor, la necesidad de que se aprovechen estas tierras improductivas, de modo que su producción pague de por si las contribuciones y además facilite a la familia el medio de proporcionarse comodidades y demás necesidades de la vida. No hay trabajo de mayor importancia ante el público que la restauración forestal de nuestras regiones montañosas.

Deseamos prestarle toda la ayuda posible a los particulares en lo que se relacione con la siembra de árboles, y el público no debe titubear en dirigirse al servicio Forestal con

el fin de obtener instrucciones y consejos prácticos. Son muchos los terratenientes que cada año ingresan en las filas de los plantadores de árboles forestales. Los árboles que se siembran hoy traerán precios ventajosos en el mañana. Los campos abandonados, pastos cansados, lomas desgastadas, pendientes y regiones pedregosas deberían sembrarse con árboles maderables, puesto que la cuestión del futuro abastecimiento de maderas es realmente de importancia. Nuestros terrenos más pobres producirían maderas al igual que los mejores producen cosechos. La conservación de la tierra implica no sólo el aprovechamiento debido de los terrenos agrícolas sino también la debida utilización de todas nuestras tierras.

Estudios de Investigación

A medida que nuestro trabajo forestal ha adelantado, nos hemos tropezados con muchos problemas silvícolas. Estamos haciendo estudios sobre muchas especies de valiosas maderas duras (más de 300 especies), y anotando en nuestros records datos exactos sobre su germinación y crecimiento. Realmente se debería establecer y sostener una estación experimental forestal en Puerto Rico, con el único objeto de conducir trabajos de investigacion sobre estas valiosas especies de árboles.

Aquí podrían estudiarse las especies en su propio medio ambiente y muchos problemas teóricos y prácticos que requieren investigación y experimentación técnica podrían ser resueltos. La limitación de nuestros fondos al presente, nos imposibilita para llevar a efecto la solución de estos problemas.

Enseñanza a los Terratenientes.

Aunque necesitamos que se extienda grandemente el área de los Bosques Insulares, aun así, la mayor parte de los terrenos forestales siempre serán de propiedad privada. Es para el bienestar del público tanto como para el de los propietarios el conseguir que estos terrenos privados estén bien administrados. Por esta razón deseamos que los terratenientes que deseen dedicarse a la Silvicultura, soliciten los consejos o indicaciones del Servicio Forestal. Tenemos empleados competentes, entendidos tanto en la teoría como en la práctica relacionada con los métodos silvicolas, y siempre tendrán mucho gusto en prestar su ayuda a los terratenientes que deseen practicar la verdadera Silvicultura en sus tierras. Actualmente tenemos más de 12,000 acres de terrenos privados, los cuales se administran y se les siembra de acuerdo con nuestras indicaciones.

Enseñanzas en las Escuelas Públicas.

Debería introducirse en las escuelas públicas de la isla, la enseñanza de ciertos conocimientos sobre la Silvicultura y la conservación de bosques, pues esto crearía en la mente de los futuros ciudadanos un sentimiento a favor de la Silvicultura.

Podría prepararse un libro de texto sobre la "Silvicultura" o "Conservación de Bosques", el cual comprendiera adecuadamente los problemas y condiciones de la Isla, resultando la enseñanza de estos conocimientos de gran provecho. Sería factible y de interés práctico tener un curso de esta naturaleza en los últimos grados elementales. Es de esperarse pues, que este proyecto pueda llevarse a feliz cumplimiento en los próximos dos años por ser de gran necesidad.

Sub-Planteles Adicionales.

Aunque el Servicio Forestal tiene un plantel grande en Río Piedras y dos sub-planteles, uno en Utuado y el otro en San Germán, es fácil comprender que se necesita aumentar el número de éstos para satisfacer la demanda de arbolitos que aumenta rápidamente. Actualmente producimos cerca de 700,000 plantones al año, los cuales se siembran en varias partes de la Isla, pero aun con esta producción no podemos suplir ni el 50 por ciento de la cantidad de arbolitos que nos solicitan. El Servicio Forestal tratará de establecer otros sub-planteles siempre que disponga del dinero suficiente para la construcción y sostenimiento de ellos Aconsejamos a los dueños de grandes extensiones que levanten semilleros en sus mismos terrenos para que así tengran independientemente su propio material para la siembra de árboles.

Otros asuntos de Interés.

Es de suma importancia conseguir que sean provechosamente utilizadas para fines forestales nuestras montañas devastadas e incultas que resultan impropias para la agricultura. Cuando esto sea un hecho, constituirán una fuente de ingresos, una protección para el abastecimiento de agua y un adelanto en el bienestar económico de la Isla. La restauración de nuestras colinas y montañas ofrecerá medios de empleo, sostendrá la industria y suplirá la demanda de varias clases de madera y productos forestales. Si estos eriales no se siembran de árboles, se volverán desiertos que no pagarán tributos ni producirán nada, siendo por todos conceptos una gran pérdida para el país y una carga para todo ciudadano.

El riesgo, la fuerza hidráulica, el abastecimiento de productos forestales y la cuestión de mantener depósitos para el suministro de agua a los municipios, sólo puede hallar su solución cuando se mantienen extensas regiones de bosques cerca de los ríos más importantes y en el interior de la Isla. Todo el dinero que se gaste en desarrollar nuestras vertientes tiene carácter de inversión, y estas inversiones con el correr de los años llegan a rendir ganancias que satisfacen en sumo grado.

Confiamos que los ciudadanos de la Isla hayan realizado la necesidad de adoptar un verdadero plan de repoblación forestal. El momento ha llegado de sostener y dar impulso por toda la isla a las prácticas silvicolas. La restauración y conservación de nuestros bosques es un asunto de grandísima importancia y debería llevarse a cabo tan pronto como sea posible. Puerto Rico no está en condiciones de permitir que el país sufra a causa de su despoblación forestal sin

tomar las medidas para evitarlo, levantando bosques que puedan satisfacer las demandas del futuro.

La Silvicultura ha progresado asombrosamente en Puerto Rico durante los últimos siete años y si el presente plan se lleva a feliz término la isla gozará de una contínua prosperidad.

Servicio de Riego de la Costa Sur.

PROXIMOS DESARROLLOS

Según hemos dejado apuntado en informes anuales anteriores así como en éste también, han venido haciéndose y se continúan actualmente los estudios e investigaciones para localizar y elegir aquellos emplazamientos convenientes donde pueda desarrollarse fuerza eléctrica y determinar el orden que deberá seguirse en el desarrollo de cada proyecto. Cuáles proyectos habrán de acometerse primeramente, es una cuestión a determinarse únicamente después de considerar las condiciones del mercado de fuerza eléctrica, según vayan variando en lo que respecta a la demanda presente y la tendencia a su desarrollo en el futuro, así como también ciertos otros factores restrictivos, principal entre ellos la cuantía de fondos disponibles para invertir en estas obras. Aunque el propósito de la LEY para el DESARROLLO de las FUENTES FLUVIALES tiene un alcance mayor al de puramente suplir la demanda de fuerza eléctrica donde ella exista, teniendo por objeto también el de fomentar el uso de fuerza eléctrica en aquellas partes de la Isla donde no existen las facilidades para dicho uso, no obstante el éxito en la consecución de este propósito habrá de depender esencialmente del plan coordenado que se adopte y el orden de sucesión de cada desarrollo. Una política de emprender desarrollos al azar conduciría al fracaso. El orden a seguirse deberá determinarse después de considerar el costo de cada proyecto conjuntamente con la disposición del mercado para consumir la fuerza que se produzca, siendo estas consideraciones afectadas, desde luego, por la cantidad de dinero disponible para llevar a cabo las obras de construcción. No solamente es deseable sino absolutamente necesario, desde el punto de vista económico, que se mantenga cierta relación entre el aumento en la capacidad de la Isla para consumir fuerza eléctrica y el progreso en las obras de desarrollos y construcción de plantas generatrices y sistemas de distribución para suplir el consumo. Los desarrollos deberán preceder al aumento en consumo, pero no en demasía, de manera que el plan se mantenga dentro de límites económicos.

El Proyecto de Toro Negro, que es el primero que se ha emprendido bajo la Ley para la Utilización de las Fuentes Fluviales, es un paso lógico para hacer frente a la demanda de fuerza eléctrica fomentada por el funcionamiento de las Plantas de Carite. La producción de la nueva planta encontrará un mercado dispuesto para absorverla y la cantidad de agua adicional disponible por medio de embalse, vendrá a llenar una necesidad sentida hace ya largo tiempo en el Distrito de Riego actual. Así es, pues, que este proyecto, sin duda alguna, tendrá éxito desde un principio y vendrá a asegurar en su comienzo el éxito económico del plan para el desarrollo de las fuentes fluviales.

Se han estudiado dos proyectos más: el de Garzas cerca de Adjuntas y el de Jauca cerca de Ponce, que son recomendables porque el aprovechamiento en ambos casos tendrá un doble fin: el de la producción de fuerza eléctrica y para usos de riego. En ambos proyectos se aprovecharán ciertas ventajas especiales que ofrece esta región montañosa, combinada con la abundancia de agua que hay al lado norte de la Cordillera Central en esas localidades. Esta combinación provee los elementos necesarios, de una cantidad de agua constante y los grandes saltos que pueden obtenerse en las estribaciones empinadas de la Cordillera Central que dan frente al lado sur de la Isla.

Al igual que el proyecto para el desarrollo del Río Yahuecas, mencionado ya en este informe, estos dos proyectos, aunque económicos por cuanto el coste unitario por caballo de fuerza producido será bajo, una vez que se desarrolle el proyecto totalmente, requieren, sin embargo, embalses costosos y grandes desembolsos antes de que puedan ponerse en funcionamiento económico.

Sin duda alguna el mercado de fuerza eléctrica más activo en la actualidad se encuentra en la costa sur, extendiéndose de Guayama hacia el oeste, incluyendo los distritos de Ponce, Guayanilla, Yauco y Guánica. En toda esta zona existe una gran demanda de fuerza eléctrica para mover bombas de riego. La

existencia de esta demanda parece indicar la conveniencia de desarrollar estos proyectos tan pronto sea posible, pero como se ha dicho anteriormente, estos dos proyectos requieren grandes inversiones de dinero que no habrá de estar disponible por algun tiempo todavía Los fondos que se acumulan anualmente del producto de la contribución especial para el Desarrollo de las Fuentes Fluviales, montan solamente a unos $300,000. Estando el capital de esta manera limitado, debemos buscar primeramente aquellos proyectos cuyo desarrollo inicial sea menos costoso, y de donde pueda transportarse la energía eléctrica a un coste relativamente bajo, a zonas donde exista la demanda, fomentando así al mismo tiempo el uso de fuerza eléctrica en todos aquellos lugares por donde atraviesen las líneas de transmisión.

Con la terminación de la primera parte del Proyecto de Toro Negro y la construcción de la Planta No. 3 de Carite en proyecto, es de esperarse que la fuerza que se produzca será la suficiente para satisfacer la demanda actual y la que pueda desarrollarse dentro de los próximos años en los distritos ya citados.

Estas circunstancias vienen a indicar la conveniencia de escoger para el próximo desarrollo un sitio donde el caudal ordinario del río sea abundante y pueda obtenerse un salto considerable.

Un sitio que reúne estas condiciones existe en el Río Guacio en el lugar conocido por Altosano cerca de San Sebastián y Las Marías. Este río recibe las aguas de varios tributarios, tales como el Río Prieto, Blanco y Guava, y tiene un caudal considerable que puede desviarse hasta obtener caída suficiente para desarrollar unos 3,000 caballos de fuerza. Este desarrollo podría funcionar sin embalse utilizando el caudal normal del río y su coste sería relativamente bajo. La fuerza producida por esta planta puede trasmitirse por líneas que enlazarían con las líneas de transmisión que se extienden hacia el oeste como prolongaciones de los sistemas de distribución las Plantas de Carite y Toro Negro, y enlazar también con las líneas en construcción actualmente de la Planta Hidroeléctrica de Isabela. Existe también otro desarrollo en el sitio conocido por las Dos Bocas en el Río Grande de Arecibo, que como el Guacio en Altosano, no requerirá obras de embalse y que podrán asimismo extenderse hacia el sur y enlazar con el sistema de distribución que sirve a la costa sur, y hacia el norte hasta Arecibo. La construcción de estos sistemas de transmisión cuestan varias veces menos que la obras de embalse necesarias en los otros proyectos mencionados y deben, por lo tanto, acometerse con preferencia a los proyectos más costosos.

ASUNTOS LEGALES

El Abogado del Servicio de Riego, que reside y tiene su oficina en las oficinas generales de Guayama, tiene a su cargo la tramitación de todos los asuntos legales relacionados tanto con el Servicio de Riego como con el Servicio de Utilización de las Fuentes Fluviales. La mayor parte del trabajo legal se relaciona con la adquisición de servidumbres de paso y la preparación de escrituras de traspaso y perfeccionamiento de títulos. Además de estas funciones el Abogado representa al Servicio de Riego y Utilización de Fuentes Fluviales en todos aquellos casos en que éstos son llevados a los Tribunales de Justicia, y se ocupa también de entablar procedimientos legales para el cobro de deudas contraídas con este Servicio.

Durante el presente año fiscal se han perfeccionado los títulos de varias parcelas de terreno, se entablaron pleitos para confirmar adquisiciones anteriores de terreno y una vez fallados los casos a favor de El Pueblo de Puerto Rico, se prepararon y firmaron las escrituras correspondientes. Se atendieron otros asuntos entre ellos algunas declaratorias de herederos, expedientes de dominio y búsquedas en los Registros de la Propiedad de Guayama y Ponce. En relación con el Proyecto de Toro Negro se hicieron algunos contratos preliminares de compra-venta y se prepararon más tarde las escrituras de traspaso para la adquisición de unas once parcelas de terreno, montantes a 13.94 cuerdas con un valor de $2,894.75. Para la adquisición de dos de estas parcelas de terreno fué preciso entablar procedimientos de expropiación forzosa ante la Corte de Distrito de Ponce.

En unión del Abogado, señor Arturo Ortiz Toro, del Departamento de Justicia, quien fué designado especialmente por el Honorable Procurador General, nuestro Abogado representó a este Servicio en el caso de **Injunction** incoado por las Autoridades Municipales de Guayama, durante el mes de mayo en la Corte de Distrito de Guayama, en contra del Ingeniero Jefe del Servicio de Riego, para que se abstuviera de extender líneas de distribución de fuerza eléctrica propiedad del Gobierno, dentro de los límites de la zona urbana de Guayama. Este caso fué decidido a favor del Servicio de Riego, habiendo la corte desestimado la petición de los límites de la zona urbana de Guayama, en contra del Ingeniero Jefe del Servicio de Riego, para que se abstuviera de extender líneas de distribución de fuerza eléctrica propiedad del Gobierno, dentro de los límites de la zona urbana de Guayama. Este caso fué decidido a favor del Servicio de Riego, habiendo la corte desestimado la petición de los demandantes.

CONTADURIA

Durante el año fiscal la División de Propiedad y Cuentas del Servicio de Riego tramitó 667 libramientos de pago, montantes a $667,663; 2,877 cuentas a cobrar, montantes a $362,286.58; 1,164 libramientos de transferencia, montantes $10,511,026.82; también 366

pedidos de materiales y 71 órdenes de trabajo. Los pagos hechos en efectivo por el Oficial Cajero y Pagador en nóminas de obreros y pequeños contratos, ascendieron a la suma de $92,453.79, de los cuales $79,097.34 fueron pagados de los fondos del Sistema de Riego; $12,811.70 del Fondo Especial para el Desarrollo de las Fuentes Fluviales; y $544.75 de una asignación para el estudio de un Proyecto de Riego, Distrito de Coamo.

Durante el año fiscal se hizo una transferencia a las Cuentas de Entretenimiento y Explotación, de las sumas que representan el costo de construcción del Sistema de Riego, incluyendo gastos generales y que permanecían incluídas en la cuenta original de construcción. Con esta transferencia se hizo también una distribución de todos los gastos generales (incluyendo la suma de $901,777.78 que es el montante de los intereses pagados durante el período de construcción) prorrateándose todos estos gastos y cargándose los mismos a las diferentes obras de que está formado el Sistema, en la proporción al costo de construcción de cada obra. Asimismo se ajustaron, trasfiriéndose a la Cuenta de Propiedad, las sumas gastadas hasta esta fecha en mejoras al Sistema de Riego y Sistema Hidroeléctrico, tales como reconstrucción de acueductos y reemplazo de maquinaria y equipo en la Planta No. 1 de Carite, cuyas cantidades habían sido originalmente cargadas a las cuentas de mejoras correspondientes.

El resultante total de gastos hasta junio 30, 1927 dió a la suma de $5,888,735.20, que se descompone como sigue:

SISTEMA DE RIEGO:

Pantano de Patillas	$1,553,031.63
Pantano de Carite	356,153.12
Pantano de Melanía	55,110.01
Canal Guamaní	182,947.85
Túnel de Carite	85,128.24
Canal Patillas	534,227.17
Pantano de Coamo	374,346.07
Desviación de Toro Negro	166,081.02
Pantano de Guayabal	813,682.76
Canal Juana Díaz	525,448.18
Estaciones de Bombas	1,231.80
	$4,647,387.85

SISTEMA HIDROELECTRICO:

Planta No. 1	$399,589.42
Planta auxiliar	212,201.41
Subestaciones	82,028.55
Líneas de transmisión	184,030.00
Líneas de distribución	246,768.10
	1,124,617.48

OFICINA GENERAL:

Oficina de Guayama	$72,748.94
Oficina de Juan Díaz	3,245.36
Líneas telefónicas	25,832.81
Corral	4,283.40
Garage	8,036.94
División de Construcción	2,582.42
	116,729.87
TOTAL	$5,888,735.20

El total de gastos de operación durante el año fiscal fué como sigue:

Pago para amortizar la deuda	$150,000.00
Intereses sobre los bonos	173,125.00
Intereses sobre préstamos provisionales del Tesoro Insular	4,205.48
Gastos de entretenimiesto y explotación del Sistema de Riego	107,419.42
Gastos de entretenimiesto y explotación del Sistema Hidroeléctrico	87,843.06
Materiales y equipo en almacén para la conservación del:	
Sistema de Riego	1,845.66
Sistema Hidroeléctrico	2,783.16
Total, Gastos de operación	$527,221.78

Adiciones a la Planta y extensiones al Sistema fueron hchas durante el año como sigue:

Mejoras a los edificios, caminos y garage en la Oficina de Guayama	15,640.07
Nueva línea telefónica de la Planta No. 1 hasta la Planta a Vapor en Ponce	6,733.75
Ampliación a la Planta No. 1	23,876.93
Ampliación a la Planta No. 2	542.83
Ampliación a Subestaciones	241.43
Extensión, líneas de transmisión	48,472.98
Extensión, líneas de distribución	38,420.64
Materiales y equipo en almacén para la extensión del Sistema Hidroeléctrico	7,000.00
TOTAL adiciones	$140,928.63
TOTAL gastos durante el año	$668,150.41
Deduciendo:	
(a) Materiales comprados durante el año anterior	$4,513.46
(b) Cuentas pendientes de pago en junio 30, 1927	65,873.06
	70,386.52
Pagado durante el año y que cubre gastos del año	$597,763.89

Pagos hchos durante el año y que cubren gastos de años anteriores:

(a) Cuentas pendientes de pago en junio 30, 1926 $29,370.52

(b) Suma que se agregó a la de $160,529.43 que estaba en poder del Tesorero en julio 1º., 1926, para completar la de $180,000 que fué devuelta al Fondo de Riego de Isabela (Préstamo Temporero) 19,470.09

Total $48,841.09

Total pagos hechos durante el año $646,604.98

El montante acumulado durante el año fiscal con crédito a los fondos del Riego, fueron como sigue:

Contribuciones de agua, no pagadas en junio 1ro., 1926, correspondientes a los años 1919—1926	$47,115.37
Cuentas por cobrar en julio 1º, 1926	46,783.38
Contribuciones de agua durante el año fiscal 1926—1927, incluyendo recargos	315,444.98
Venta de aguas excedentes	15,575.46
Venta de fuerza eléctrica	296,569.41
Intereses sobre depósitos en los bancos e intereses de demora	2,095.85
Créditos misceláneos	48,079.46
Cantidad devuelta por la Imprenta del Gobierno	10,000.00
Total Créditos	$781,663.91

Los créditos pendientes de cobro en junio 30, 1927, eran:

Contribuciones de agua correspondientes a los años 1919—1926	$47,115.37
Contribuciones de agua correspondientes al año 1926—1927	12,022.42
Contribuciones pendientes de cobro que cubren fuerza eléctrica, aguas excedentes y cuentas varias	60,084.61
Total pendiente de cobro	$119,222.40
Ingresos netos durante el año	$662,441.51
Menos pagos hechos durante el año	646,604.98
Disponible en poder del Tesorero en junio 30, 1927	$15,836.53

El estado del fondo para el Desarrollo y Extensión del Sistema Hidroeléctrico, durante el año fiscal, era como sigue:

Disponible en julio 1º, 1926	$48,314.05
Reembolsos hechos a este fondo	44,329.50
Cantidad asignada a este fondo proveniente de la venta de fuerza eléctrica, cuya transferencia fué pospuesta pendiente del cobro le las contribuciones de agua	65,000.00
Total Crédito	$157,643.55
Compra de materiales y demás gastos con cargo a este fondo, parte de lo cual quedó pendiente de pago al cerrarse las operaciones del año	97,440.58
Balance neto con crédito a este fondo	$60,202.97

La suma de $119,222.40 que estaba pendiente de cobro al finalizar el año fiscal más la de $15,836,53 que había disponible en poder del Tesorero, forma un total de 133,058.93 con crédito al fondo de riego al empezar el nuevo año fiscal 1927-1928. De este total corresponde pagarse la suma de $65,873,06 q. es el montante de las cuentas pendientes de pago en junio 30, 1927, y del balance $60,202.97 corresponden al fondo para el desarrollo y extensión del Sistema Hidroeléctrico y $6,982.90 se destinan para pagar materiales recibidos cuyas facturas o no habían sido recibidas en junio 30, 1927 o estaban pendientes de revisión.

Para hacer la transferencia de los $60,202.97 que como se indica anteriormente corresponden al fondo para el desarrollo y extensión del Sistema Hidroeléctrico como la parte asignada del producto de la venta de fuerza eléctrica durante el último año, dependemos principalmente del pago de la suma de $59,137.79 que está pendiente de cobro por concepto de contribuciones de agua. El pago de estas contribuciones fué rehusado por medio de un procedimiento de **injunction** prpesentado ante la Corte Federal para Puerto Rico y el caso está ahora pendiente de resolución por la Corte de Circuito de Boston, donde fué llevado en apelación. Si el caso fuera resuelto desfavorablemente para El Pueblo de Puerto Rico, entonces no sería practicable efectuar en su totalidad la transferencia de los $60,202.97 con crédito al fondo para el desarrollo y extensión del Sistema Hidroeléctrico.

Del total de la deuda incurrida por el Servicio de Riego para la construcción y extensiones posteriores al Sistema, la cual monta a $6,275,000, se han hecho pagos anuales para amortizar el capital por la suma de $2,100,000, quedando bonos por redimir montantes a$4,175,000. El total de intereses pagados hasta junio 30, 1927, asciende a $3,179,196.57 sobre bonos pendientes y $20,127.59 pagados al Tesoro Insular por anticipos hechos al Servicio de Riego en ocasiones varias.

El Estado Financiero, Relación de los Gastos en las Diversas Obras, y Hoja de Balance General, aparecen en los Exhibits Nos. X, XI, y XII que se acompañan al final de este Informe.

FONDO ESPECIAL PARA EL DESARROLLO DE LAS FUENTES FLUVIALES:—En junio 30, 1927 los ingresos con crédito a este fondo ascendían a la suma de $400,250.75. El total de gastos con cargo a este

fondo, incluyendo estudios y trabajos de construcción, monta a la suma de $69,521.07 con un balance a favor en junio 30, 1927, de $330,729.68. En mayo 1927 se hizo un anticipo al Negociado de Imprenta, Transporte y Materiales por la suma de $75,000. Este anticipo se hizo de acuerdo con la ley, la que autoriza que se anticipe el 75 por ciento del montante de los pedidos que se hagan al referido Negociado.

Respetuosamente,

A. LUCCHETTI OTERO,
Ingeniero Jefe.

Opiniones del Attorney General de Puerto Rico.

SIGNIFICADO DE LAS FRASES "MEJOR POSTOR" Y "MAYOR POSTOR" SEGUN SE USAN EN LA LEY MUNICIPAL

Al determinar el significado de las frases "mejor postor" deben tenerse en consideración las circunstancias de cada caso. Esta frase debe interpretarse liberalmente.

Las disposiciones estatutorias o contenidas en cartas constitucionales al efecto de que ciertos contratos celebrados por corporaciones municipales sean adjudicados al postor mejor y más bajo, o más bajo y responsable, tienen por objeto la protección de los intereses públicos, y deben cumplimentarse por las autoridades municipales para beneficio del público.

DEPARTAMENTO DE JUSTICIA,
Julio 10, 1923.

Señores:

En contestación a su comunicación solicitando mi opinión sobre si la frase "mejor postor" usada en sentido puramente monetario en la ley municipal significa "mayor postor", o si puede entrarse en otras consideraciones para determinar quién es el "mejor postor" cuando se usa en conexión con empréstitos municipales, tengo el honor de informarle lo siguiente:

La Ley Municipal de Puerto Rico no provee específicamente la manera en que los bonos municipales han de ser vendidos. Ha sido la regla general, sancionada por el Consejo Ejecutivo, aplicar las disposiciones del artículo 43 de la Ley municipal a las ventas y licitaciones por competencia de las emisiones de bonos municipales. Dicho artículo provee, en parte, lo siguiente:

"Cuando el consejo de administración de cualquier municipio tuviere que anunciar subastas para la venta o arrendamiento de alguna propiedad, compra de efectos o materiales o cualquier servicio que no sea el arrendamiento to de servicios profesionales u obra pública, procederá para ello en la forma siguiente:

El Consejo de administración, mediante ordenanza debidamente aprobada, expondrá la naturaleza exacta de la operación, especificando detalladamente cualquiera o todos los requisitos que habrán de llenarse relativos a ella y autorizará la licitación.

"La ordenanza fijará la hora y lugar para la admisión de proposiciones, la hora exacta de cerrarse la licitación y la de abrirse los pliegos de proposiciones, y en ella se designará una comisión compuesta del comisionado de servicio público, policía y prisiones, de otro miembro del concejo de administración y del secretario municipal, que constituirán una junta adjudicadora para abrir públicamente las proposiciones, resolver acerca de ellas, y adjudicar la pro *al que hubiere presentado la mejor proposición*".

En el volumen 5 de McQuillin on Municipal Corporations, página 4856, encontramos lo siguiente:

Sec. 2303.—DISPOSICION DE BONOS:—Un municipio autorizado para emitir bonos no está necesariamente llamado a venderlos, sino que puede enviarlos directamente al acreedor o donatario en pago si éste consiente. El poder conferido a los municipios de emitir bonos incluye poder para *emplear un agente* que haga la venta, o cualquiera que tenga o no el carácter de agente.

"Los bonos municipales son generalmente vendidos en cantidades a cualquier casa que se ocupe de comprar bonos, y si no existe método alguno de venta prescrito por la ley, la venta puede ser privada en distinción de la venta pública.

"El método de venta prescrito por el estatuto o franquicia, debe seguirse, y si la ley requiere que los bonos sean vendidos al mayor postor, luego de ser anunciados, la venta hecha en cualquiera otra forma es nula".

En Coquard v. School Dist. of Joplin, 46 Mo. App. 6, la corte dijo:

"Aunque se ha publicado un anuncio invitando a licitadores interesados en valores municipales, sin embargo el contrato es incompleto hasta tanto la proposición sea aceptada, y la corporación que hace la proposición no es responsable por daños causados al rehusar aceptar una oferta, aunque se trate de la mayor oferta hecha".

Y en el caso de State v. Hermann, 59 N. E. 104, 63 Ohio 440, la corte decidió lo siguiente:

"Mejor postor.—Bates" Ann. St. Ohio, Sec. 2435-7, confiriendo a una junta de funcionarios públicos autoridad

para celebrar un contrato con "el menor y mejor postor" da a la junta discreción con respecto a la adjudicación del contrato, cuya discreción no puede ser restringida por auto de mandamus".

Se dice además en el volumen 111 de McQuillin on Municipal Corporations, página 2685, lo siguiente:

"Sec. 1227.—*Discreción de los funcionarios para adjudicar contratos en general.*—Las disposiciones estatutorias o contenidas en las cartas constitucionales al efecto de que ciertos contratos celebrados por corporaciones municipales sean adjudicados al postor mejor y más bajo, o al postor más bajo y responsable, tienen por objeto la protección de los intereses públicos y deben ser cumplimentadas por las autoridades municipales para beneficio del público. Sin embargo, estas autoridades generalmente tienen amplia discreción para determinar qué oferta es la que más propiamente se allana a estos requisitos. Estas disposiciones no debieran interpretarse al extremo de reducir las autoridades a meros agentes ministeriales, pues esto haría fracasar el propósito para que están designadas permitiendo a los contratistas sin escrúpulos defraudar al pueblo. Por otra parte, si las autoridades están revestidas de poderes discrecionales muy amplios, el camino para efectuar prácticas fraudulentas queda también expedito. Así pues, tales disposiciones se insertan para ser aplicadas de acuerdo con su espíritu de la manera que mejor sea dable para la conservación de los intereses públicos. Teniendo los funcionarios municipales autoridad para efectuar cantratos sujetos a disposiciones de esta índole, no son por tanto, meros funcionarios ministeriales, sino más bien, funcionarios judiciales, pues el ejercicio de sus deberes requiere discreción.

"Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la discreción que poseen dichos funcionarios está dentro de la ley; fuera de la ley ellos no tienen facultad para actuar. Y como 'el objeto primario de tales leyes es la consideración y conservación del bienestar público, de ahí que los funcionarios han de actuar enteramente en bien del público a quien representan, y no de los postores, cuyos intereses ellos exclusivamente están llamados a vigilar'. Esta discreción no es arbitraria e incontrolable, sino limitada al ejercicio de un juicio fidedigno, basada en hechos tendentes razonablemente a sostener la determinación de dichos funcionarios. Consecuentemente, se ha sostenido que una adjudicación a una persona que no es el postor más bajo, debe declararse sin lugar cuando no se da razón lógica que justifique tal adjudicación".

"Sec. 1228.—*Los municipios no están generalmente* obligados a adjudicar contratos a los postores más bajos.—En algunas ocasiones el estatuto, la carta-constitucional o la ordenanza requieren que los contratos sean adjudicados al postor 'más bajo' (lowest bidder) sin cualificar la expresión con la palabra 'responsable' o 'y mejor'. Luego surge la pregunta de quién es el postor MAS BAJO y si los funcionarios municipales deben adjudicar el contrato al postor MAS BAJO. En tal caso se sostiene que la disposición no ha de 'interpretarse literalmente, ni ser aceptada como una restricción absoluta', y que no quiere decir que el contrato deba ser adjudicado al postor más bajo sin tenerse en consideración las condiciones personales de éste y la responsabilidad o capacidad para hacer el trabajo o suministrar los materiales.

"Generalmente la disposición es que el contrato será concedido al postor 'más bajo y responsable', y esto quiere decir aquel de los postores que ofreciendo la menor cantidad para el costo de la obra, sea también más responsable en cuanto a que se allana a los requerimientos del estatuto y de las especificaciones. Aunque se ha dicho que esto quiere decir el postor de menor oferta que sea pecuniariamente responsable, generalmente se dice, sin embargo, que significa no meramente el postor más bajo cuya habilidad pecuniaria para realizar el contrato se considera la mejor, sino el postor que, por su habilidad e integridad, es más probable que realice un trabajo fiel y concienzudo, cumplimentando el contrato al tenor de sus palabras y su espíritu....

"En resumen, la regla general es que la oferta más baja puede ser rehusada si, en el ejercicio de una discreción honesta, se cree que hay otra oferta que resulta más beneficiosa al objeto que se persigue. Desde luego, si el menor postor no cumple con las condiciones válidas en conexión con su oferta, el municipio puede rehusar dicha oferta. Así cuando la carta-constitucional requiere que los licitadores para obras públicas den prueba satisfactoria de su habilidad para realizar el trabajo, el concejo puede rehusar adjudicar el contrato al menor postor si éste no suministra dicha prueba. Así también, cuando un anuncio requiere nuevas tuberías de hierro, una oferta por tuberías de segundo uso no puede ser considerada sin dárseles aviso previo a los otros postores para que puedan hacer sus ofertas sobre esa base".

En mi opinión, la expresión "mejor postor" debe ser interpretada en el sentido liberal en que ha sido aplicada e interpretada por McQuillin en la sección preinserta; esto es, que la Junta Adjudicadora del municipio tiene poder discrecional para determinar quién es el 'mejor postor', teniendo en cuenta las circunstancias de cada caso.

Atentamente,

Herbert P. Coats,
Procurador General.

Al Concejo Ejecutivo.

CONTRATOS ENTRE FUNCIONARIOS Y SUS GOBIERNOS

Los funcionarios de un gobierno, ya sea insular o municipal, no pueden celebrar contratos con el gobierno para

el cual trabajan. Dichos funcionarios pueden, no obstante, celebrar contratos con cualquier otro gobierno.

Departamento de Justicia,
Enero 30, 1923

Señor:

Correspondiendo a su carta de noviembre 6, 1922, solicitando mi opinión sobre si un funcionario u oficial de un municipio puede legalmente vender materiales a otro municipio, en vista del artículo 203 del Código Político, según quedó enmendada por la Ley No. 124 de la sesión extraordinaria de 1913, el cual lee así: .

"Ningún miembro del Consejo Ejecutivo que sea jefe de un Departamento, ni funcionario de un Departamento que preste en él sus servicios regularmente; ni oficial o miembro de la Policía Insular; ni funcionario de cualquier municipio, con excepción de los miembros de los concejos municipales o de las juntas escolares; ni nigún empleado que preste sus servicios regularmente al Gobierno Insular, o a cualquier municipio, junta, comisión, u otra dependencia del gobierno, estará interesado, directa o indirectamente en nigún contrato (incluyendo compras y ventas de todas clases) que se haga con el Gobierno Insular, o con cualquier municipio, junta, comisión, u otro organismo dependiente de él, a no ser aquellos contratos para obtener dichas personas el aprovechamiento de cuelesquiera obras o servicios de utilidad pública que tenga en operación dicho Gobierno Insular, municipio, junta, comisión, u otra dependencia del Gobierno".

Antes de aprobarse la Ley No. 124 de la sesión extraordinaria de 1913, los funcionarios insulares y municipales estaban cohibidos, por los artículos 202 y 203 del Código Político, de estar interesados en contratos en la celebración de los cuales ellos hubieran tomado participación como representantes del gobierno al cual pertenecieran. No se prohibía, sin embargo, a los funcionarios insulares o municipales celebrar contratos con el gobierno a que pertenecían en calidad de tales funcionarios, cuando no tomaban participación en estos contratos como representantes del gobierno.

Las reglas establecidas por los artículos 202 y 203, en sus formas originales, hubieran sido igualmente establecidas por los dictámenes ordinarios de la consideración y prudencia que generalmente se derivan de las leyes, pues estas reglas no son sino una expresión del principio general de agencia, que un agente no puede celebrar un contrato con su principal.

En muchas jurisdicciones existen prohibiciones con respecto a la celebración de contratos entre el gobierno y sus funcionarios o empleados. La promulgación de estas prohibiciones parlamentarias se debe al hecho de que es a veces muy fácil para un funcionario usar de la influencia del puesto que ocupa para enriquecerse al celebrar contratos con el gobierno. No puede existir este mismo fundamento al tratarse de contratos celebrados entre funcionarios de un gabierno con otro gobierno, de modo que una prohibición estatutoria sobre esta última clase de transacciones sería una seria limitación de la libertad de contratar, sin que exista razón alguna para justificar tal limitación.

Un examen somero del artículo 203 del Código Político, según quedó enmendado por la Ley No. 124 de la sesión extraordinaria de 1913, sin tomar en consideración la cláusula final de dicho artículo y haciendo excepción respecto de determinadas clases de contratos, daría la impresión de que dicho artículo prohibe la celebración de un contrato entre un funcionario de un municipio y otro municipio, pero este artículo según ha sido enmendado es también susceptible de interpretarse en el sentido de prohibir la celebración de un contrato entre un funcionario o empleado de un municipio y el municipio mismo a que pertenece, o del cual es tal empleado o funcionario.

Como cuestión de mera interpretación literal, si no consideramos la cláusula final del artículo que hace una excepción en favor de los contratos para causas de utilidad pública, no cabe duda que la interpretación prohibiendo la celebración de un contrato entre un funcionario de un municipio y otro municipio, sería necesaria. Sin embargo, considerando la cuestión desde el punto de vista de lo que está más en armonía con los principios y dictados generales de las leyes y de la justicia, no cabe duda que la interpretación no prohibiendo tal contrato, es preferible.

Si consideramos integramente el artículo, sin omitir los términos peculiares de la cláusula final, la última interpretación es más poderosa, aún desde el punto de vista literal, con el uso de la palabra "tal" antes de las palabras "Gobierno Insular, municipio, junta, comisión o dependencias de éstos", en dicha cláusula, en la cual se hace una excepción de la prohibición contenida en el artículo, en favor de los "contratos concediendo a dichas personas el uso de las utilidades públicas de DICHO gobierno insular, municipio, junta, comisión u otra dependencia". La palabra "dicho", significa que se hace una excepción en favor de los contratos para uso de las utilidades públicas que hagan o celebren los funcionarios o empleados del gobierno insular, municipios, juntas, comisiones u otras dependencias de los mismos, con "dichos" gobiernos o cuerpos gubernamentales, con los cuales se les prohibe contratar por las disposiciones precedentes del artículo, pero no con los demás cuerpos o gobiernos. Esto, desde luego, infiere, que a ningún funcionario o empleado en particular se le prohibe contratar con los gobiernos o cuerpos gubernamentales que se enumeran, y demuestra que el autor de la enmienda del artículo 203, cuando terminó la parte principal del artículo y consideró luego la excepción, no tuvo la menor idea de q. ha prohibido a los funcionarios del gobierno celebrar contratos, no solamente con el gobierno del cual son tales funcionarios, sino con los demás cuerpos gubernamentales. Si el legislador se hubiera dado cuenta de que realizaba tal prohibición, en vez de usar la palabra "dicho" antes de "go-

bierno insular", hubiera escrito "El gobierno insular o CUALQUIER municipio, junta, comisión u otra dependencia de los mismos".

Las interpretaciones que evitan un resultado irrazonable (Lewis' Sutherland on Statutory Construction, 2nd. Ed. Secs. 487 ET SEQ.), y las que evitan restricciones en los derechos comunes (Id. secs. 542 ET SEQ.) se dan a los estatutos siempre que sean susceptibles de tales interpretaciones.

Como una interpretación del artículo 203 del Código Político, según está enmendado, tendente a crear una prohibición contra contratos que se celebren entre un funcionario o empleado de un municipio y otro municipio, sería tan irrazonable como contraria a los derechos comunes, y como las palabras de dicho artículo admiten una interpretación distinta, en mi opinión el artículo 203 del Código Político, según quedó enmendado por la Ley No. 124 de la sesión extraordinaria de 1913, no prohibe la celebración de un contrato entre un funcionario o un empleado de un municipio y otro municipio.

Yo creo que la intención de la Legislatura fué extender la restricción previamente contenida en los artículos 202 y 203 de contratos entre el gobierno y sus funcionarios, cuando dichos funcionarios no hubieren tomado participación en dichos contratos, a todos los contratos entre el gobierno o cuerpos gubernamentales y sus funcionarios, pero no fué la intención, según mi creencia, prohibir la celebración de contratos entre funcionarios de un gobierno o cuerpo gubernamental y otro gobierno o cuerpo gubernamental.

En marzo 20, 1914, el entonces Procurador General de Puerto Rico emitió una opinión que se encuentra en el tomo 4 de las Opiniones del Procurador General, página 282, la cual está en conflictos con los puntos arriba expuestos. Dicha opinión fué repetida posteriormente, encontrándose esta última en la página 4 del volumen 7 de las Opiniones del Procurador General. Ninguna de estas opiniones, sin embargo, revelan un estudio minucioso de los principios envueltos, limitándose meramente a conclusiones erróneas, y yo no creo procedente seguir estas conclusiones, por lo cual he diferido al emitir esta opinión.

Atentamente,

Salvador Mestre,
Procurador General.

Al Auditor Interino de Puerto Rico.

CAMPAMENTO DE CIUDADANOS OFICIAL DE PUBLICIDAD DEL C. M. T. C.

Puesto de San Juan, P. R.

Según informes recogidos de la oficina del Campamento Militar para Ciudadanos, ciento cincuenta y dos médicos y cirujanos, en cincuenta y dos poblaciones de Puerto Rico, han demostrado su interés en la defensa nacional y mejor ciudadanía, ofreciendo sus servicios gratuitamente para practicar el examen físico preliminar y la vacuna contra viruelas y tifoidea en los candidatos al próximo campamento.

La actitud asumida por la profesión médica se considera por las autoridades del campamento como señal del interés que en toda la isla despierta la obra de los campamentos militares. El de este año será el octavo organizado en años sucesivos. Los archivos de la oficina del campamento, según se nos dijo ayer, demuestran un creciente interés cada año, no solo de parte de los jóvenes, sino también de sus padres y del pueblo en general. Se atribuye este interés al buen éxito alcanzado por cada campamento y a la propaganda hecha por los mismos estudiantes.

El oficial encargado del campamento está ya recibiendo las solicitudes para ingreso en el campamento de este año, que se celebrará del 15 de Junio al 14 de Julio, según se ha anunciado.

ESTADISTICAS DE CAMIONES

En el año 1927 fueron inscritos en los Estados Unidos 327,856 camiones, de los cuales corresponden al Ford y al Chevrolet más de doscientos mil por ser carros de poco precio y el resto a otras marcas que se venden a más de mil quinientos dólares.

De estas últimas inscribieron más de dos mil unidades las siguientes:

Graham Brothers	42,232
Internacional	16,356
Reo	10,345
White	7,130
G. M. C.	6,624
Mack	6,268
Federal	3,853
Pontiac	3,579
Autocar	2,063

Ninguna de las otras marcas de Trucks ha podido inscribir dos mil carros en todo el año 1927 en los Estados Unidos.

Concurso entre el Personal de Conservación de Carreteras.

Departamento del Interior

El concurso entre el personal de Conservación de Carreteras ha venido despertando el interés que la Revista de Obras Públicas se prometió al organizarlo. En el número anterior se consignó la información dada por el Servicio de Conservación relativa a los camineros cuyos trozos de carretera estaban en mejor estado al finalizar los meses de enero y febrero, y el nombre de los capataces y de los sobrestantes con jurisdicción sobre dichos trozos de carretera.

En este número publicamos a continuación la información relativa al mes de marzo; y felicitamos a todo el personal que aparece en la misma por haberse hecho acreedor a esa distinción.

Queremos consignar aquí que para el éxito de este concurso estamos contando con la cooperación decidida de la Asociación de Capataces, cuya directiva lo acordó así; resolviendo al mismo tiempo no aceptar los cuatro premios en efectivo ofrecidos, y sí solamente las menciones honoríficas, al igual que los sobrestantes. Este rasgo, que aplaudimos sin reserva, pone muy alto el espíritu de la Asociación de Capataces y ha de contribuir grandemente a levantar la moral y el respeto de clase entre el personal que la integra.

DISTRITO No. 1

Sobrestante encargado . . . . . .José Méndez Cardona.

Trozo en mejor estado:			Caminero encargado	Capataz que lo vigila
Carretera No. 1	Kilómetro	0-2	Juan Serrano	Oreste S. Maldonado
Carretera No. 1	Kilómetro	16-18	Matías Cotto	Vicente Vigil
Carretera No. 3	Kilómetro	2-4	Ramón Casiano	Mateo Vicenty
Carretera No. 3	Kilómetro	12-15	Ramón Aquino	Ricardo Vicenty
Carretera No. 1	Kilómetro	48-51	Zoilo Ramos	Francisco Ramírez

DISTRITO No. 2

Sobrestante encargado . . . . . .Eduardo Braschi

Carretera No. 1	Kilómetro	108-112	Antonio Zayas	Rafael López
Carretera No. 1	Kilómetro	120-124	Luis Cuascu	Juan González
Carretera No. 1	Kilómetro	124-128	Rogelio Collazo	Julio Varay
Carretera No. 3	Kilómetro	175-179	Pedro Valáis	Manuel Acosta
Carretera No. 2	Kilómetro	227-231	Juan Morales	Juan Román

DISTRITO No. 3

Sobrestante encargado . . . . . .Manuel Cabrero

Carretera No. 2	Kilómetro	168-172	Primitivo Crespo	Ricardo Jusino
Carretera No. 2	Kilómetro	184-188	Vicente Bonilla	José Ayala
Carretera No. 2	Kilómetro	200-204	José Torres	Marcelino Collazo
Carretera No. 2	Kilómetro	224-227	Lorenzo Vázquez	Félix Santana
Carretera No. 13	Kilómetro	15-18	Nicolás Ortiz	Manuel García

DISTRITO No. 4

Sobrestante encargado . . . . . Juan García Rosado

Carretera No. 3	Kilómetro	105-108	Mauricio Figueroa	Esteban Geigel
Carretera No. 3	Kilómetro	126-129	Pío Santiago	Antonio Pagán

Carretera No. 3	Kilómetro	159-163	Julio Cordero	Félix S. Correa
Carre. Salinas-Cayey	Kilómetro	6-9	Jesús Bonilla	J. A. Espendez
Carretera No. 4	Kilómetro	15-19	Emeterio López	Jaime Massanet

DISTRITO No. 5

Sobrestante encargado . . . . . Luis Basanta

Carretera No. 2	Kilómetro	85-90	Francisco Vargas	Juan Colón Zayas
Carretera No. 34	Kilómetro	6-9	Cecilio Rivera	Juan B. González Silva
Carretera No. 6	Kilómetro	66-69	Marcelino Ríos	Santiago Rodríguez
Carretera No. 13	Kilómetro	12-15	Angel Vélez	Adolfo Serrano

DISTRITO No. 6

Sobrestante encargado . . . . . Fernando Mateo Reyes

Carretera No. 6	Kilómetro	24-27	Francisco Figueroa	Leocadio Plaza Ríos
Carretera No. 6	Kilómetro	42-45	Esteban de Jesús	Martiniano López
Carretera No. 8	Kilómetro	69-72	Bernardo Olán	Alvaro Benejam
Carretera No. 15	Kilómetro	15-18	Antonio Medina	Rosendo G. Jusino
Carretera No. 17	Kilómetro	0-1.5	Emilio Mont	Adolfo Santoni

DISTRITO No. 7

Sobrestante encargado . . . . . M. de Jesús Meléndez

Carretera No. 1	Kilómetro	68-72	Bartolo Rivera	Antonio Orta
Carretera No. 15	Kilómetro	3-6	Saturnino Colón	Benito Ortiz Mares
Carretera No. 1	Kilómetro	88-92	Ramón Renta	Antolín Mateo Reyes
Carretera No. 10	Kilómetro	0-4	Manuel Santos	Asdrubal Hernández
Carretera No. 9	Kilómetro	27-30	Rafael Rivera	Juan V. Cruz

DISTRITO No. 8

Sobrestante encargado . . . . . F. Maldonado

Carretera No. 5	Kilómetro	16-19	Manuel Flores	Lucas Casul
Carretera No. 28	Kilómetro	9-12	Chito Martí	Lorenzo J. Morales
Carretera No. 7	Kilómetro	18-22	Gracia R. Ortiz	Rafael Fortuño
Carretera No. 7	Kilómetro	15-18	Serafin Rivera	Acisclo Torres Vega
Carretera No. 5	Kilómetro	6-8	Antonio Rodríguez	Carlos P. González

DISTRITO No. 9

Sobrestante encargado . . . . . Emiliano López Soto

Carretera No. 2	Kilómetro	6-8	José Santiago	Félix R. Zayas
Carretera No. 9	Kilómetro	0-4	José Torres	Ramón Salgado
Carretera No. 2	Kilómetro	12-14	Lorenzo Vélez	Manuel Torres Colón
Carretera No. 2	Kilómetro	24-28	Ignacio Cosme	Salvador López
Carretera No. 10	Kilómetro	3-6	Eladio Rivera	Víctor Hernández

DISTRITO No. 10

Sibrestante encargado . . . . . P. Quero

Carretera No. 2	Kilómetro	113-117	Isidro Arocho	J. Muñiz Arocho
Carretera No. 2	Kilómetro	137-141	Manuel Pérez	Ramón T. Ríos
Carretera No. 2	Kilómetro	160-164	Marcelino Ruiz	Julio Quiñones
Carretera No. 8	Kilómetro	0-4	José Méndez	Pedro P. Román
Carr. Guajataca	Kilómetro	3-6	Pedro Pérez	Amador G. Agostini

DISTRITO No. 11

Sobrestante encargado.. .. ..F. Quero

Carretera No. 2	Kilómetro	43-47	.. .. .Joaquín González	Suárez
Carretera No. 2	Kilómetro	55-58	.. .. .Reyes González	Justo Rosario Ayala
Carretera No. 2	Kilómetro	63-66	.. .. .José Valle	Enrique Morán López
Carretera No. 20	Kilómetro	6-9	.. .. .Eusebio Rodríguez	Pedro Báez
Carretera No. 11	Kilómetro	24-27	.. .. .Ramón Vélez	Demetrio Méndez

DISTRITO No. 12

Sobrestante encargado .. .. Juan Vázquez

Carretera No. 13	Kilómetro	32-33	.. .. .Emiliano Vera	Manuel Quiñones
Carretera No. 8	Kilómetro	27-30	.. .. .Dionisio Borrero	José G. Candelario
Carretera No. 8	Kilómetro	54-57	.. .. .Santiago Medina	Aquiles Ortiz
Carretera No. 8	Kilómetro	63-66	.. .. .José Borrero	Ramón Rodríguez
Carretera No. 8	Kilómetro	60-63	.. .. .Alberto Aquino	Ramón Rodríguez

Necrología

Earl K. Burton, Ingeniero Civil.

En el estado de Illinois, que fué el país de su nacimiento, falleció el 19 de Abril, a los 39 años de edad, el conocido Ingeniero Sr. Earl K. Burton, que residía en Puerto Rico desde el 1913, ejerciendo su profesión primeramente, con la firma Behn Brothers y después como representante de varias casas fabricantes de materiales de construcción, mereciendo siempre el aprecio de los profesionales y de la sociedad en general por su capacidad técnica y sus bellas cualidades personales.

Antonín Nechodoma, Arquitecto.

Como consecuencia de un accidente de automóvil, pereció el 16 del corriente, el conocido Arquitecto Sr. Antonín Nechodoma, natural de Praga, Bohemia, que era ciudadano americano y residía en este país desde el año 1913, habiendo conquistado la general estimación como ciudadano y como arquitecto.

El Sr. Mechodoma proyectó y dirigió varias de las más importantes obras arquitectónicas realizadas en Puerto Rico durante los últimos veinte años, y pocos días antes de su muerte, había terminado el proyecto de iglesia para la parroquia del Sagrado Corazón de Jesús, en Santurce, que es un trabajo muy artístico y acabado.

Muere a los 51 años, aún estaba lleno de vida y consagrado a las actividades de su profesión; ocupando, además, el cargo de miembro de la Junta Examinadora de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores.

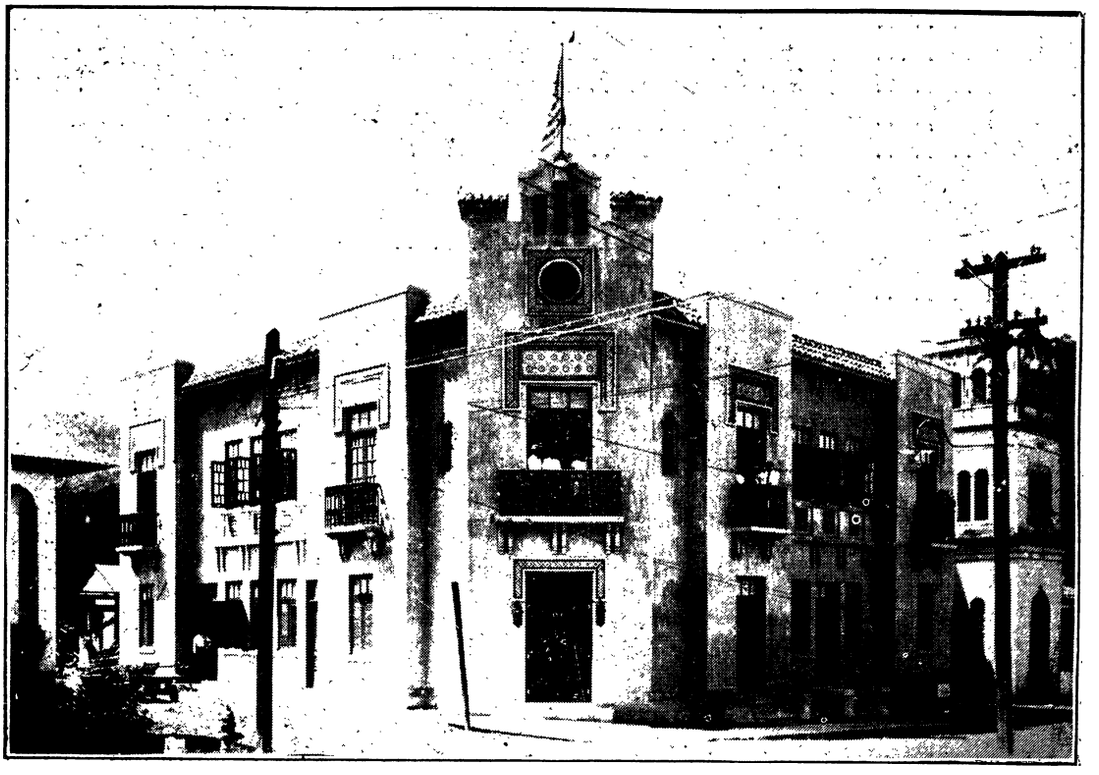
La Revista de Obras Públicas al consignar estos dos luctuosos acontecimientos, está asociada sinceramente al pesar que ellos han han causado en nuestra sociedad.

Un Accidente Desgraciado.

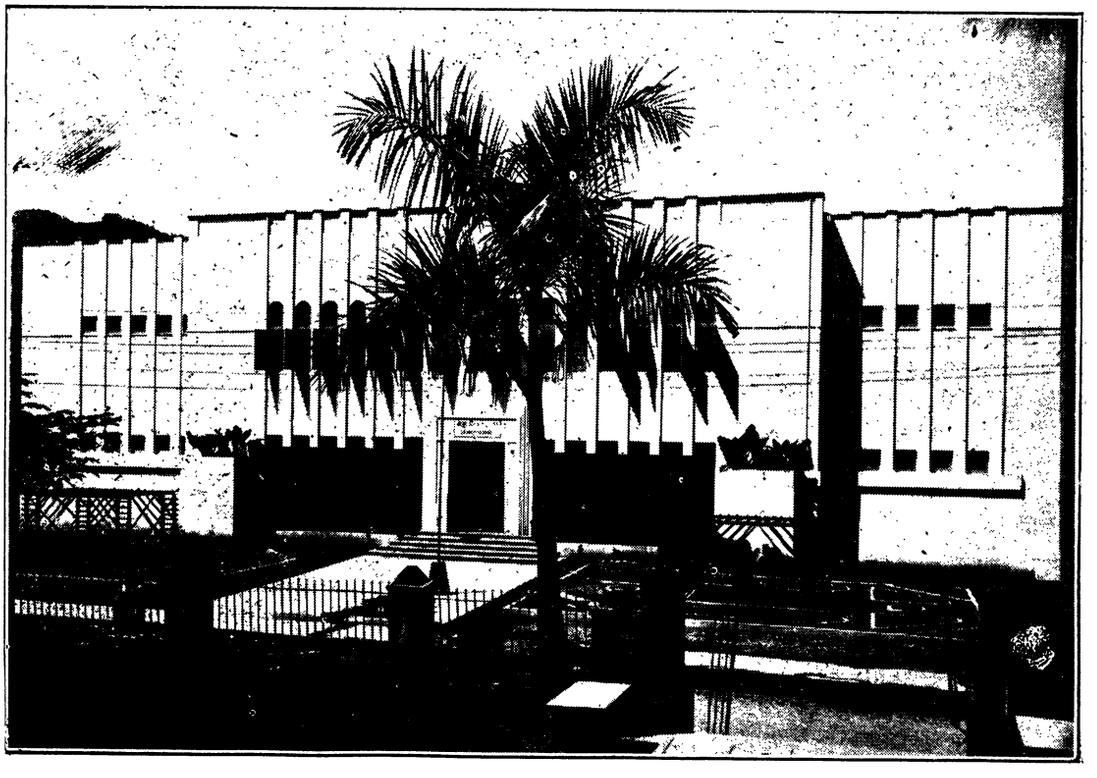
El domingo 22 del corriente, regresando de una inspección de la zona en que está trabajando, sufrió un accidente el automóvil en que viajaba el Sr. Jesús Ma. González, Ingeniero encargado de los Estudios de Fuentes Fluviales, quien como consecuencia del mismo, se encuentra gravemente herido en un hospital de Ponce, bajo la atención más cuidadosa de médicos y cirujanos de aquella ciudad, que hacen todos los esfuerzos posibles por salvarlo.

La Revista de Obras Públicas, que tiene por el Sr. González el gran aprecio que por sus bellas cualidades personales y su capacidad profesional merece, hace votos fervientes porque pronto pueda encontrarse completamente restablecido.

Edificios Públicos construídos en 1926-27

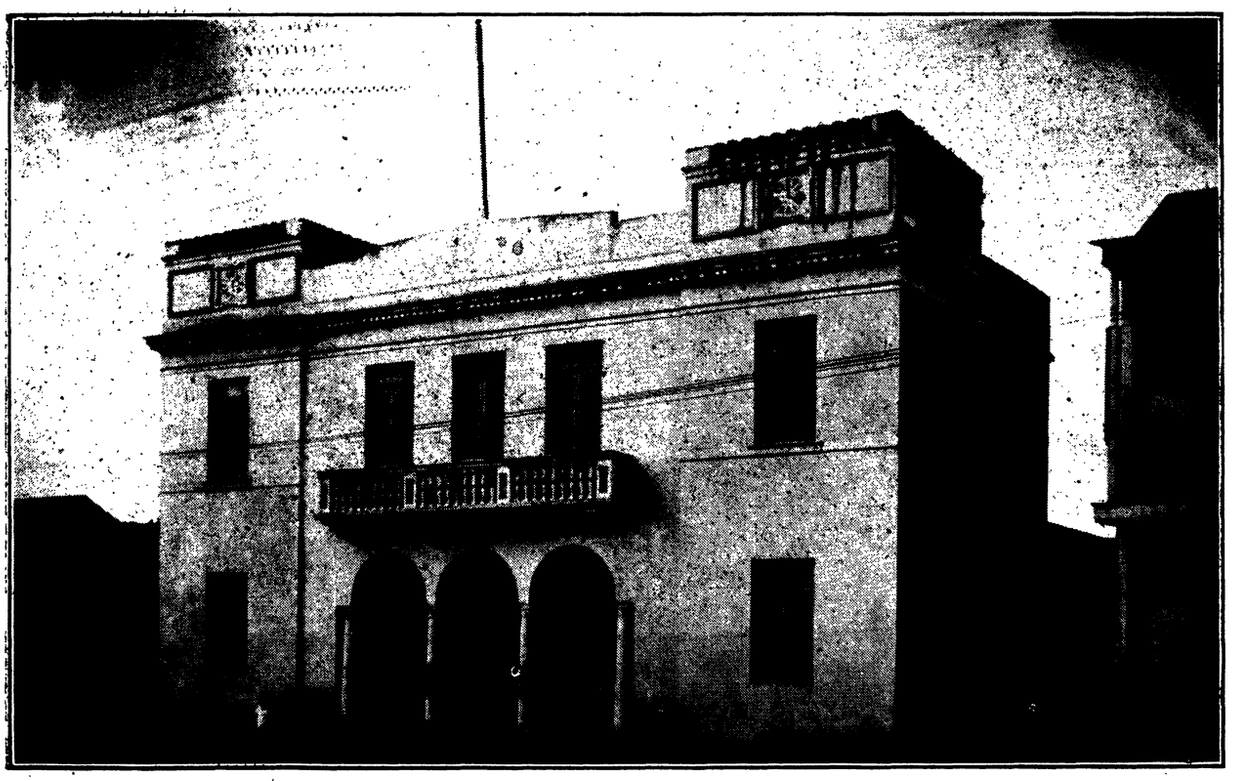


Adjuntas — Casa Alcaldía. Costo $20.294.14.

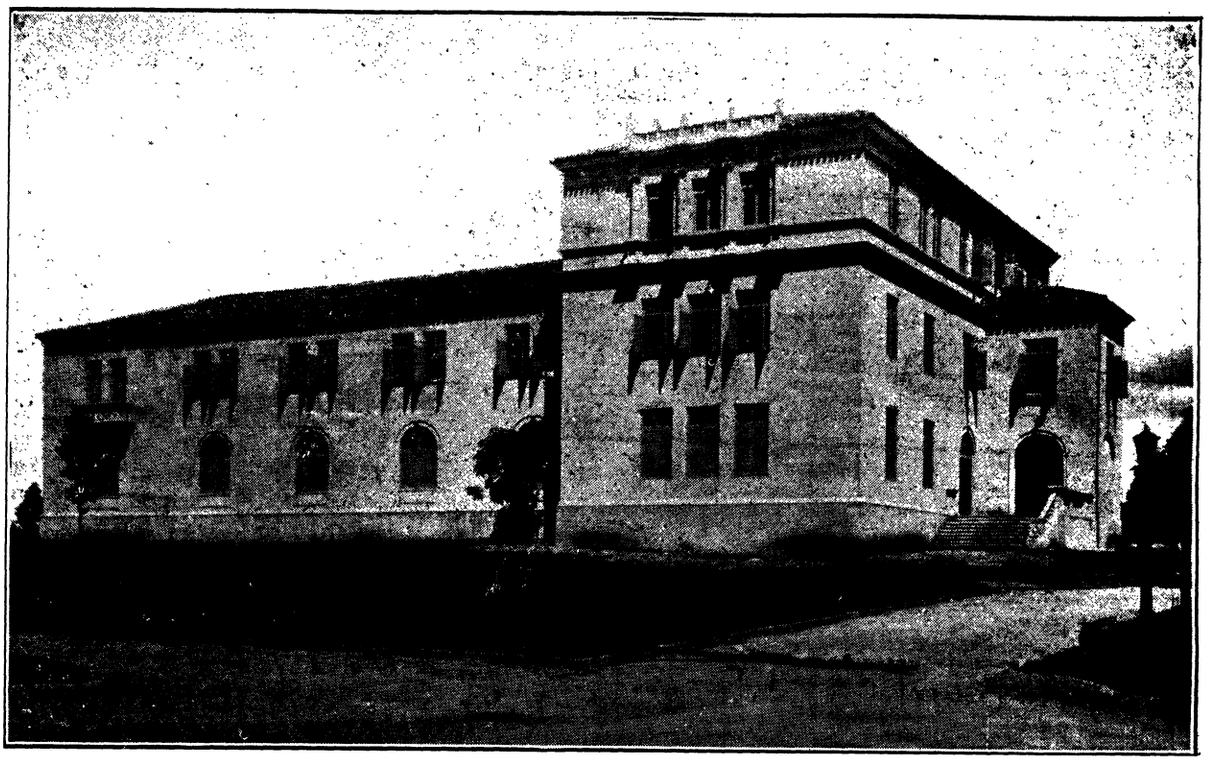


Adjuntas — Casa Escuela de 12 Salones. Costo $46.178.42

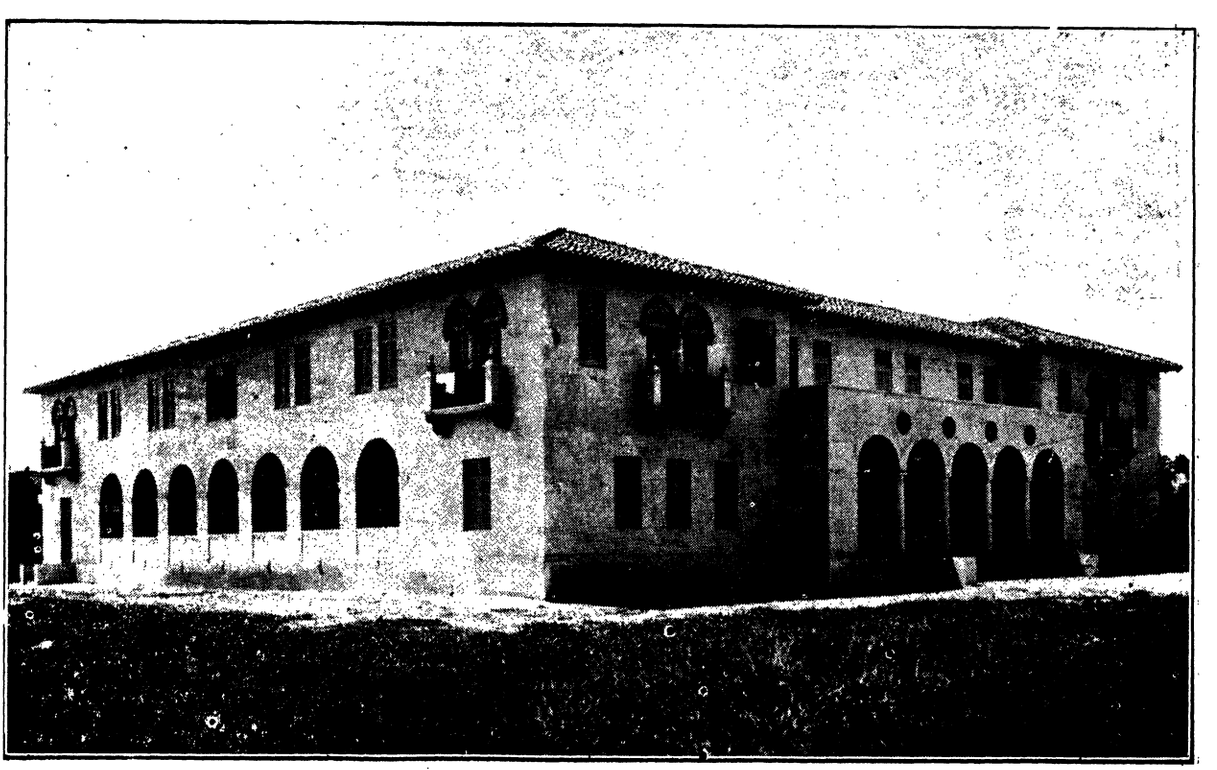
Corte de Distrito de Guayama. Costo $47.191.08.



Casa Alcaldía de Cidra. Costo $12,614.37.



Edificio No. 2 — Universidad de Puerto Rico. Costo $75,874.00.



Dormitorio — Universidad de Puerto Rico. Costo Z69,516.18.

ellas, se dan por satisfechos los labriegos, y eso que algunos juiciosos ensayos han demostrado que la cera obtenida en el país puede presentarse al mercado en iguales condiciones de purificación que la extranjera, y soportando ventajosamente su competencia.

Es rica la colección de aves, ya permanentes, ya viajeras, que ofrece la isla. Entre las canoras ocupa sitio preferente el *Mimus Poliglota,* a que se da el nombre de ruiseñor, y que no es otro que le *Zenzontlatole* mejicano, por corrupción *Sinsonte,* palabra que en azteca quiere decir *Cuatrocientos* aludiendo a la variedad de gorjeos y trinos que esta avecilla, delibrea muy modesta, ofrece en sus cantos.

Notables por su plumaje son el *Zumbador* verde y el dorado, el *Canario de mangle,* el *verderón* y el *San Pedrito*: una variedad de cotorras (*chrysotis vittatus*), se encuentra en los bosques de cierta parte de la isla; la paloma turca (*patagioenas corensis*), la paloma sabanera (*chloroenas mormata*), y la tórtola (*zenaida amabilis*), hacen su aparición periódica por las llanuras, en grandes bandadas; y en la extensa familia de las acuáticas son solicitadas por los aficionados a cacería, el pato de la Florida, la yaguaza, el pollo de mangle, el pato dominico y otras. La garza blanca, la cuellirojo y la azul lucen su esbelto perfil por todo el litoral; el pelícano, llamado en el país *alcatraz* y que los chinos adiestran provechosamente en la pesquería, en Puerto Rico pesca tranquilamente por su cuenta, muy satisfecho de sus resultados; el *Rabijunco* (*phaeton flavirostris*), se cierne en los aires, con las procelarias o gaviotas buscando refugio en la costa al menor asomo de tempestad, y el flamenco de largo cuello y rosado plumaje, (*phaenicopterus ruber*), vigila en un pie dispuesto a dar el alerta a toda la tribu entregada al descanso o desplegada en batalla acosando las pescadillas que le proporcionan alimento.

Pero donde la riqueza zoológica de Puerto Rico se manifiesta tan variada como espléndida es en el mar y sus riberas y cursos fluviales afluentes. Peces, moluscos, radiados, pólipos, crustáceos y testudinaceos, se ofrecen en abigarrada confusión a los habitantes de las playas, facilitándoles los medios de alimentación y brindándoles el auxilio de provechosa industria.

Todo el litoral de la isla es rico en pesca, pero se concede la primacía a ciertos parages, y especialmente a la bahía de Aguadilla, ya clasi-

—V—

Fauna. Especies indígenas notables. Elementos importados.

La Fauna Puertorriqueña indígena no ofrece ningún ejemplar de esos útiles cuadrúpedos auxiliares benéficos del hombre, ni menos de esas alimañas feroces que el mismo continente cercano ostenta con sobrada prodigalidad.

Los perros mudos y la especie de conejos llamada *Utías,* de que hablan los viejos cronistas, desaparecieron sin dejar rastro.

Los únicos mamíferos naturales de la zona, reconocidos por los naturalistas, son el cetáceo llamado manatí (*manàtus americanus*), y cinco especies de murciélagos, de los cuales es notable el *Noctilio Leporinus,* de extraordinaria magnitud y color rojo amarillento, descrito por el doctor Stahl.

Es así que toda la isla puede recorrerse, de uno a otro extremo, sin temor de tropiezos con alguna bestia sanguinaria o con algún reptil ponzoñoso. Las culebras son inofensivas, y lo mismo las iguanas y lagartos.

Para encontrar algo amedrentador hay que recurrir a las arañas, unas de las cuales monstruosa que se denomina guabá (*Phrynus Palmatus*), asegúrase q. produce la muerte con su aguijón, pero es tan rara en el país que la mayoría de los habitantes la conocen solo de nombre.

Habita esta araña con preferencia en las grutas o cuevas que abundan en la serranía, y como para descender a esos sitios hay necesidad de antorchas, y, según se cuenta, el fuego ahuyenta a esos animalitos y hasta sana sus mordeduras, difícilmente se encontrará una persona que pueda dar razón del guabá o de los mortales efectos que se le atribuyen.*

Algo más pernicioso que el guabá son los mosquitos, que sobre todo en las cercanías de los manglares, lagunas y terrenos húmedos, infestan la atmósfera y mortifican con sus picaduras a aquellos, que por necesidad, tienen que habitar en la proximidad de tales sitios.

Hay sobre todo una especie de ellos, los llamados zancudos (*Culex Piplens*), que se extienden por todas partes, especialmente en el estío, haciéndose sentir con mayor intensidad al caer la tarde y durante la noche, en que los vientos soplan con menos fuerza. Para ahuyentarlos emplean los campesinos hogueras y sahumerios, y las clases acomodadas se precaven de sus efectos durante el sueño, por medio de cortinajes o pabellones de gasas, herméticamente cerrados, a los que se da el nombre de "*Mosquiteros*".

También es nociva una variedad de hormigas (*Monomorium*) a la que se titula *Brava* por su fiereza. La picadura de esta hormiga no es solamente molesta como la de la pulga: es que levanta roncha en la epidermis, y aunque desaparece el escozor muy presto, sin necesidad de medicina, el que tiene la desgracia de dar con un hormiguero de ese género, accidente bien fácil, pues se introducen en las habitaciones, puede estar seguro de proporcionarse una sensación bastante desagradable.

Las hormigas fueron una plaga espantosa en los primeros tiempos de la colonización, y aún hoy, a peesar de las modificaciones producidas por el cultivo incesante de los terrenos, suelen ser dañosas a algunas plantas, como los naranjos, de cuyo ramaje se amparan, perjudicando la vegetación.

Es muy conocido, en campos y ciudades, un termita llamado comején (*Termes Morio*) que destruye el maderamen más recio, y ahueca

* He oido afirmar a personas respetables que el doctor Gundlach, naturalista alemán, que ha residido algún tiempo en Cuba y visitado a Puerto Rico, ha probado las condiciones inofensivas del *Guabá*, desprovisto por la naturaleza de todo agujón ofensivo.

hasta los árboles más corpulentos que hace presa de sus apetitos. Poco mayor que una hormiga común, el comején es un traidor enemigo que obliga a mantenerse en guardia a todos los poseedores de casas de madera, género de edificios comunes en el país y los más apropiados al clima.

Con cierta sustancia terrea que por sí propio elabora, construye el comején sus habitaciones en los sitios más ocultos de los edificios, o en algún árbol inmediato a ellos, y desde allí extiende sus correrías desvastadoras, a cubierto de galerías que fabrica con la sustancia indicada; siendo tan crecido el número de operarios y tan pasmosa su actividad, que en una noche quedan terminados muchos metros de labor. A cubierto de esas galerías corroe la madera hasta pulverizarlas. Se le combate en poblado por medio del arsénico rojo, y en los bosques por el fuego, pero se reproduce con la misma celeridad que ejecuta su obra de destrucción.

Son también muy desagradables los efectos de una pulga llamada nigua (*Pulex Penetrans*), que se introduce bajo la epidermis, especialmente en los dedos de los pies, y allí deposita sus huevecillos, produciendo un escozor vivísimo, muy molesto. Las personas que conocen los efectos de esta pulga imperceptible, la extraen inmediatamente sin consecuencias, pero los que carecen de ese conocimiento y no se dan cuenta de la causa del escozor, dejando tomar cuerpo al parásito, tienen que sufrir algún dolor al extraerlo, y están expuestos a accidentes desagradables.

En los campos persigue al ganado, caballar y vacuno, otro parásito, la garrapata (*Ixodes*) que a su vez es acosado por una variedad de pájaros que se ocupan de destruirla, arrancándola a picotazos de la piel de los animales a que se agarra.

Con el tábano o avispa, el alacrán (*Scorpio*), el cienpiés (*Scolopendra*), y otra araña peluda, (*Migale Espinicrus*), puede decirse que se da fin a la serie de especies perniciosas de la fauna indígena, compensando sus efectos la industriosa abeja, que se encuentra por todas partes, utilizando la florescencia de ciertas plantas, entre ellas el café, para fabricar sus productos.

La apicultura está en mantillas en Puerto Rico; con recoger la miel y fundir la cera de las colmenas silvestres, cuando tropiezan con

apetecida, especialmente por los campesinos que hacen de ella mayor consumo que de la de reses vacunas.

El carnero es conocido en Puerto Rico, pero no ha obtenido gran adelanto; hasta el punto de ser muy raro en algunos distritos. La lluvia a que ha de sometérsele por la falta de establos, parece perjudicarle, hasta el extremo de que su lana carezca, en absoluto, de valor.

La cabra se aclimata mejor, y se ha procurado introducir razas nuevas de Canarias y de Suiza, con buen resultado; pero la cría no se generaliza y hasta encuentra cierta hostilidad, a causa sin duda de que ese rumiante roe las cortezas de los árboles y daña todos los plantíos, lo que unidos a sus instintos vagabundos, no debe granjearle muchas simpatías entre unos campesinos cuyos hábitos sedentarios son evidentes.

Las palomas, patos, gansos y gallinas se reproducen perfectamente, y si se les atendiera un poco mejor, no hay duda que proporcionarían jugosa utilidad; pero el cuidado especialísimo y bastante municioso que se aplica al fomento de los gallos de pelea llamados INGLESES, a fin de que no pierdan sus naturales excelencias para la riña, no da señales de vida cuando de las demás aves domésticas se trata, y eso que el aprovisionamiento de los transportes marítimos que tocan en los puertos de la isla, debiera alentar a los campesinos a proporcionarse mayor ganacia con unos productos cuyo valor ha de acrecer en razón directa a su perfección.

El pavo, introducido del continente donde también se le llama GUANAJO o GUAJALOTE, y la gallina de GUINEA (NUMIDIA), que importó de Africa el canónigo que introdujo el cocotero, abundan mucho, y sobre todo la última se ha aclimatado de tal suerte, que silvestre o cimarrona suele encontrarse por todas partes.

Por desgracia no todos los animales introducidos por los europeos han sido útiles. El ratón vino a las Antillas, según los cronistas de Indias, en los buques que trajeron a Colón y sus compañeros, y de tal modo procrearon y se diseminaron en esta isla que ha debido considerársele como una calamidad.

Estos roedores destrozan los plantíos de cañas, no bastando a destruirlos los gatos y perros aplicados a ese objeto. Hace algunos años se introdujo de las Antillas inglesas la comadreja, llamada por algunos MANGOSTA, pero su auxilio ha debido desecharse, pues si bien des-

ficada así por Colón y sus compañeros, y mantenida en ese concepto por las experiencias posteriores. Los peces más solicitados y exquisitos son el pargo, robalo, salmonete, rayado, mero, cherna, liza, jurel, dejao, sábalo, sardina, mijúa (*pellona bleekeriana*), anguila, congrio y murena (*gymnothorax catenatus*). Las clases pobres consumen mucho el *machete,* dicho así por su configuración y la *moharra,* el *chucho,* la *vaca* y otros inferiores.

La familia innumerable de los crustáceos brinda el cangrejo de mangle, el rojo, el marmolado, el juey (*cardisoma guanhumi*), la buruquena, la jaiba (*lupa forceps*), el langostín y la langosta; los moluscos traen como contingente el pulpo (*octopus vulgaris*), el calamar, la almeja, la ostra y el caracol.

La tortuga llamada *criolla* cuya concha da el carey tan estimado, es muy común, y como su carne y sus huevos son también excelentes para el consumo, dedícanse muchos a pescarla, estableciendo el centro de operaciones en la isla de Mona, algo inmediata a las costas de poniente. La hicotea (*emys rugosa*) o tortuga de agua dulce, es bocado exquisito al decir de los inteligentes en materias gastronómicas.

Los delfines (*delphimis delphis*) llamados *bufeos* en Puerto Rico, se acercan por temporadas al litoral; la ballena se deja ver también por estos mares, y no es caso raro que, empeñados en su persecución se aproximen a las playas puertorriqueñas, especialmente hacia la Parguera o los Morrillos de Cabo Rojo, buques extranjeros de los que se dedican a pescar el cetáceo en otras latitudes.

Por último, el terrible escualo llamado tiburón; el monstruo de seis filas de dientes que a veces llega a medir seis metros de longitud, y cuyo peso, en ciertos ejemplares, ha alcanzado a 400 kilógramos, es un huésped peligroso de las costas puertorriqueñas, y en la bahía de la Capital, especialmente, donde penetra siguiendo a las embarcaciones, ha ocasionado muchas desgracias.

Antes de terminar este breve resúmen de las especies más notables de la fauna indígena, es forzoso mencionar el coleóptero nocturno llamado COCUYO. (en Venezuela COCUI) portador de dos lucecitas brillantes en el testuz, así como el pequeño reptil apellidado por los naturalistas *Hylodes Martinicensis,* que pasa despierto toda la noche, gritando desde su guarida, *¡Coquí, Coquí!,* con un timbre tan sonoro como el de la voz humana.

Si sorprendido ha de quedar el viajero que por vez primera recorre los campos de Puerto Rico, ante el espectáculo de aquellas miriadas de chispas fosforecentes que revolotean sobre la hojarasca de los cañaverales recien cortados, más ha de acrecer su sorpresa al escuchar la canturía monótona que de un lado y otro del camino habrá de acompañarle hasta dar fin a su jornada, donde de seguro continuará *arrullándole* el sueño la cantaleta, si cerca del ingenio o cortijo donde se hospede hay alguna ciénega o lapachar.

Si de la fauna indígena pasamos a examinar las especies importadas por los europeos, habremos de fijarnos, en primer término, en el caballo, que ha constituído en la isla medio de locomoción importantísima.

La afición a los caballos llegó al grado de verdadera pasión en los naturales de Puerto Rico. El padre Abad lo consigna así en su Historia, y Mr. André Pierre Ledru dejó confirmadas en 1797 las aseveraciones del benedictino. Grandes carreras hípicas se celebraban en toda la isla, y especialmente en la Capital, en los días de San Juan y San Pedro, tomando parte en ellas, con frenético entusiasmo, hombres y mujeres, funcionarios y propietarios, todo cuanto en fin de más distinguido encerraba la ciudad.

Estas carreras fueron suprimidas en 1849 por mandato autoritario, y por prescripción idéntca se resucitaron en 1853; pero en los ocho años transcurridos las ideas se habían modificado un poco, y la antigua diversión no hubo de ofrecer el antiguo aliciente. Al mismo tiempo se había iniciado la apertura de carreteras por el interior, facilitando el uso de coches que contribuyeron a alterar los antiguos gustos.

A pesar de todo, la cría caballar subsiste, proporcionando a la población rural muy diseminada, su traslación a los poblados vecinos, y prestando a la vez el servicio de transportes allí donde no permite el terreno la circulación de carros.

Los caballos son procedentes de razas españolas y norte americanas, pero degenera mucho su estatura, aunque son muy resistentes, y la costumbre de subir y bajar por las serranías sin herraje en el casco, les hace adquirir gran seguridad en la marcha. El paso de estos caballos es en general cómodo aunque bastante movido, apreciándose mucho por los inteligentes, la *andadura cuadrada*, o sea una especie de escape en que la bestia arranca como una flecha, alongando el cuerpo y agitando las extremidades con tal celeridad y compás, que parece simultáneo el movimiento.

El asno también sa ha introducido, primero de Europa y luego de las islas holandesas inmediatas; pero se ha aplicado con preferencia a cruzamientos con el caballo; obteniéndose un género de mulas también de pequeña alzada, muy fuertes y útiles para transportar cargas en la región montañosa.

Sigue en importancia a estos dos cuadrúpedos el buey muy generalizado en la isla, y en el cual se observa el mismo grado de degeneración física que, por punto general, se revela en animales y plantas procedentes de otras regiones.

Cruzamientos practicados en estos últimos tiempos con razas vigorosas, traídas de Inglaterra y otros países, han mejorado los productos de algunos hatos; pero ya se deja comprender que no atendiendo a la selección y procediéndose con la inexperiencia que suele proceder la mayoría de los campesinos, el decaimiento de los nuevos productos vendrá a ser inevitable.

La estimación en que se tuvo el caballo en Puerto Rico ha dado a que se destinasen los bueyes al acarreo y a todas las faenas agrícolas, prestándose a ello el carácter manso y sufrido que en la isla demuestran esos animales, que son también los encargados de proveer el consumo casi general de carnes. A pesar de este consumo, la producción del ganado vacuno es tal que permite la exportación para las islas vecinas, especialmente las francesas, y aún podría ser mayor si se aplicase al ganado el sistema de estabulación hasta ahora desconocido.

La exportación de cueros salados ha sido siempre constante, y ya se ha ensayado la de cuernos y pezuñas. La fabricación de quesos y mantequillas deja aún mucho que desear, aunque sobren pruebas de la buena calidad que, en ambos productos, podría obtenerse.

Los cerdos abundan. Los primeros que se introdujeron procedían de Santo Domingo; a donde los trajeron los españoles desde Canarias, en 1493; después se han importado nuevas especies de los Estados Unidos, facilitando su incremento la abundancia de frutales que ese cuadrúpedo sabe aprovechar. Generalmente son de poca alzada, si bien han llegado a obtenerse ejemplares muy corpulentos; su carne es muy

SUCESORES de L. VILLAMIL & Co.

Constantes existencias de:

Cemento Portland superior marca "CABALLITO"

CAL hidratada marca "CABALLITO".

VARILLAS retorcidas de todos los diámetros.

ZINC acanalado, liso y teja cubana.

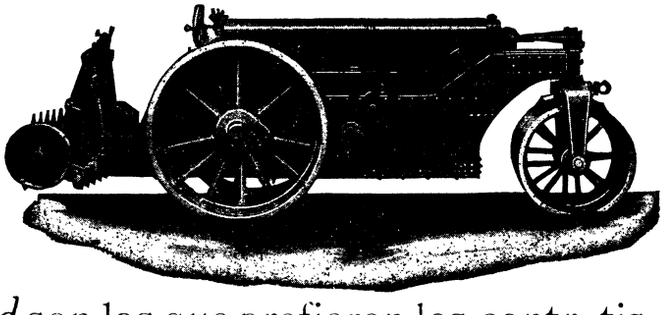
ALAMBRE liso dulce y galvanizado de puas.

PINTURAS para armaduras metálicas marca "DEREKA".

PALAS Y CUBOS para concreto.

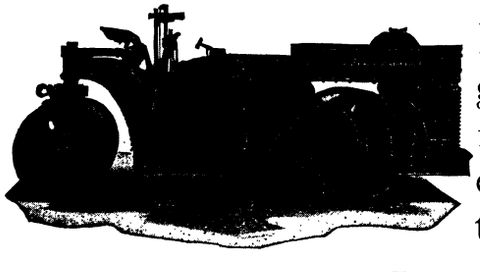
Y la conocidísima marca de cerveza alemana "WHITE SISTER".

Las APLANADORAS BUFFALO-SPRINGFIELD



se construyen en tamaños de 2½ a 20 toneladas y están especialmente proyectadas para prestar un servicio largo y eficaz.

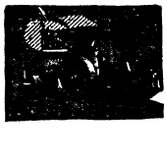
Las Aplanadoras *Buffalo-Springfield* son las que prefieren los contratistas más importantes y experimentados, lo mismo que todos aquellos cuyas obras quedan a gran distancia de los fabricantes de la maquinaria.

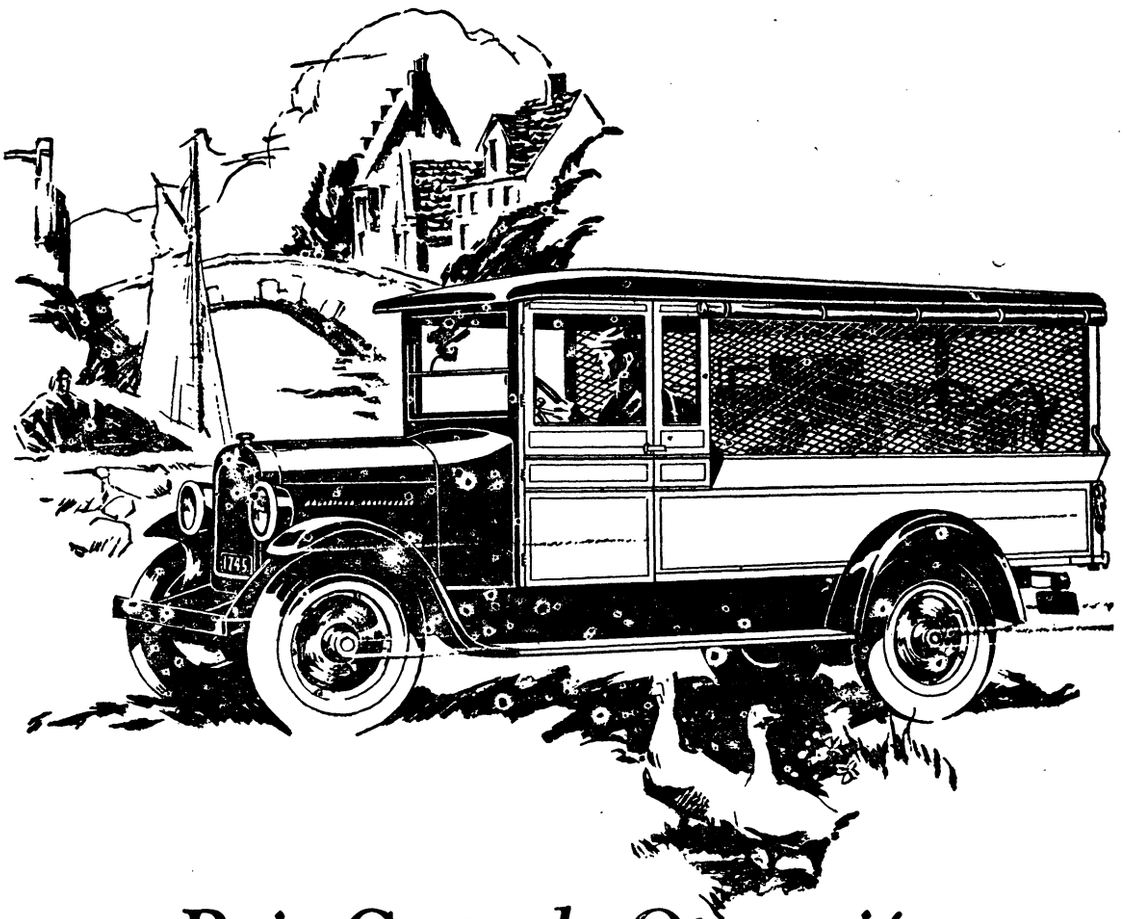


Las Aplanadoras *Buffalo-Springfield* están garantizadas por una experiencia fabril de más de treinta y cinco años y se encuentran en todas partes del mundo trabajando a satisfacción completa.

Enviaremos nuestro catálogo gratis a quien lo solicite.

The Buffalo Springfield Roller Co.
Springfield, Ohio.





Bajo Costo de Operación

CHASIS
DE ¾ TONELADA
CHASIS
DE 1 TONELADA
CHASIS
DE 1½ TONELADA
CHASIS
DE 2 TONELADAS
Precios de entrega

Todo material, todo detalle de proyecto y construcción y toda pieza de los camiones y ómnibus Graham Brothers, se estudia y ensaya con sumo cuidado para determinar su efecto sobre el costo de operación. La economía es una ventaja sobresaliente del firme y seguro camión de una tonelada.

El costo de operación debe conservarse siempre muy bajo. De esta manera los dueños ganan dinero.

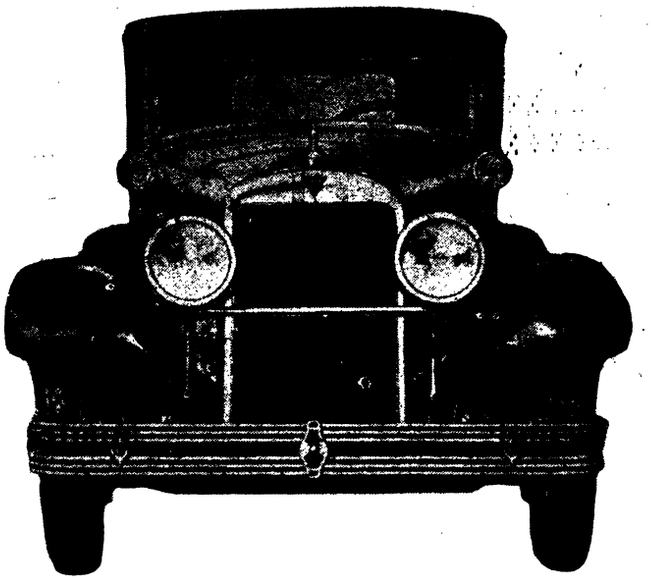
Los dueños de vehículos Graham Brothers ganan dinero—en toda clase de negocios y en todas partes del mundo.

ANDREU, AGUILAR & CO., Inc.
San Juan y Ponce

MIGUEL PIERESCHI
Mayaguez, P. R.

CAMIONES Y OMNIBUSES GRAHAM BROTHERS

CONSTRUÍDOS POR LA DIVISIÓN DE CAMIONES DE LA **DODGE BROTHERS, INC.,** *Y VENDIDOS POR LOS AGENTES DE LOS AUTOMÓVILES DODGE BROTHERS EN TODAS PARTES DEL MUNDO*



YA TENEMOS LISTOS PARA ENTREGA

LOS NUEVOS MODELOS

Hudson y Essex

PARA 1928

Nuevas carrocerías, más grandes y cómodas Nueva apariencia desde el radiador hasta la luz roja Cuatro frenos en ambos carros Más finamente acabados Motores de alta compresión y de más larga vida

PRECIOS ASOMBROSOS

Santiago A. Panzardi Ltd.

SAN JUAN

Santiago A. Panzardi & Co.

PONCE

"EL SOL DEL CANADA"

COMPAÑIA DE SEGUROS SOBRE LA VIDA

Oficina Principal: **Montreal, Canadá**

Seguros en vigor	**$1.500,000.00**
Activo	**400,000.00**

Una Poderosa Compañía Internacional

Los dividendos anuales que distribuye "El Sol del Canadá" constituyen hoy el tema de las conversaciones entre sus asegurados

División de Puerto Rico y Santo Domingo

J. M. LAGO

GERENTE

THE PORTO RICO MARMOL CO.

MANUEL TALAVERA

TERRAZO: lo fabricamos en todos los colores para pisos, escaleras, panteones, etc., a precios muy económicos.

EN MARMOLES DE CARRARA: tenemos estatuas y figuras preciosísimas de los más acabados modelos.

HACEMOS: Panteones, Lápidas de Mármol y de Terrazo, a precios que no admiten competencia.

NUESTRO TALLER está dotado de completa maquinaria para toda clase de trabajos en mármol y terrazo

PLANCHAS DE MARMOL en todos los tamaños y cortadas a la medida.

P. O. Box — Teléfono 1032 — Ave. Ponce de León y Calle San Agustín. Parada 3, San Juan, Puerto Rico.

SEGUROS

D. R. CARRION, INC.

SAN JUAN, P. R.

Great American Indemnity Company
Great American Insurance Company

¡ESCOJA SU COMPAÑIA!

DICCIONARIO GEOGRAFICO

Las personas que deseen suscribirse

AL

"Diccionario Geográfico de Pto. Rico"

Pueden dirigirse al Director

DE LA

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS DE PUERTO RICO

TEL. 7 ROJO BOX 1324 SAN JUAN, P. R.

F. L. DE HOSTOS

MADERAS

Materiales de Construcción
Viguería y refuerzo "Berloy"
ACEITES Y LUBRICANTES
"SUNOCO"
Paseo de Covadonga, Parada 2½
Teléfono 2066
SAN JUAN, PUERTO RICO.

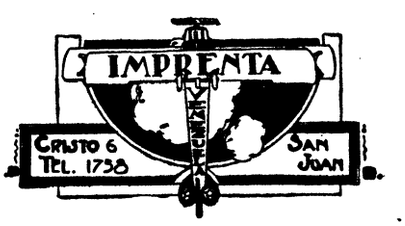
GULF STATES CREOSOTING CO.

Plantas en HATTIESBURG, MISS. YSLIDELL, LA.
Oficina Principal: HATTIESBURG, MISS.

MATERIAL CREOSOTADO.

INCLUYENDO.

Madera, Tablas, Pilotes, Postes de Teléfono y Telégrafo y Crozetas. Adoquines y Traviesas, Etc.
Capacidad, 120,000,000 de piés (B. M.) anualmente.
Facilidades de embarque por ferrocarril o por agua.



Un Gran Directorio Clasificado y Profesional de Toda la Isla de Puerto Rico

LA PORTO RICO TELEPHONE COMPANY hace saber que publicará en su próxima GUIA TELEFONICA un directorio clasificado de todas los abonados comerciales y profesionales que tiene la compañía en la isla de Puerto Rico.

En cada una de las clasificaciones correspondientes, se incluirá el nombre o la razón social y número de teléfono de dichos abonados.

Toda persona que interese incluir un anuncio dentro de la clasificación que le corresponda por la índole de su negocio o profesión se le facilitará un sitio especial al efecto, a un precio más bajo que el de la anterior tarifa.

PARA INFORMES DIRIJASE AL

Departamento Comercial -- Departamento de la Guía

Teléfono: Oficial 20 Extensión 17. San Juan.

Porto Rico Telephone Company

STANDARD EN CUALIDAD

ECONOMICO Y EFICIENTE

TRUCKS "WHITE"

TENEMOS CAMIONES CUBRIENDO TODAS LAS NECESIDADES DE TRANSPORTACION

De 1—1¼—1½—2—2½—3—3½ y 5 toneladas

W. J. COX COMPANY INC.

DISTRIBUIDORES EN P. R.

San Juan, P. R.

Tels., 329 Santurce, 1800 San Juan.

Apartado 1220, San Juan, P. R.

RECORDAD

Señores Contratistas:

Tenemos Siempre Existencias de

Motores Eléctricos y a Petróleo, Marca

FAIRBANKC-MORSE

Plantas de Fabricar Hielo

MAQUINAS DE PINTAR,

BOMBAS, ETC.

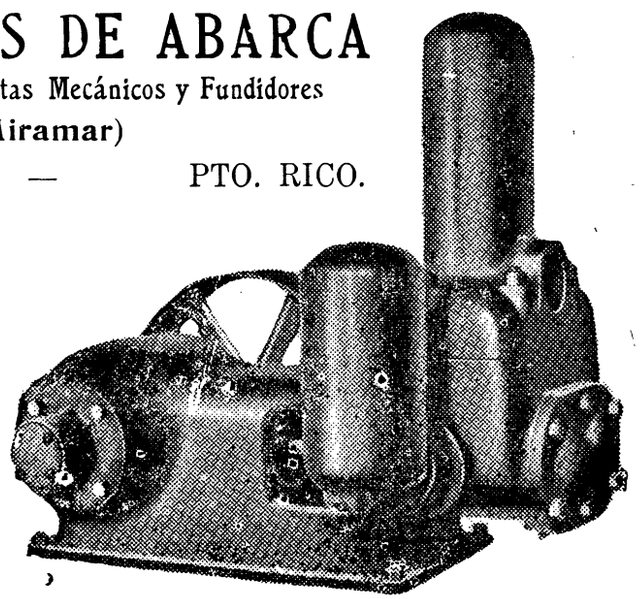
Gustosamente someteremos planos y presupuestos gratis, a solicitud

SUCESORES DE ABARCA

Ingenieros Contratistas Mecánicos y Fundidores

(Miramar)

SAN JUAN — PTO. RICO.



¡Las Repeticiones son las que Cuentan!

Es muy fácil obtener una orden inicial por un equipo cualquiera; pero lo que realmente demuestra la satisfacción del comprador, son las ORDENES REPETIDAS.

La fotografía que publicamos muestra tres tractores RUMELY OIL PULL en una de las colonias de Don Lucas P. Valdivieso. Uno de esos tractores fué entregado en estos días. Los otros dos tienen MAS DE CINCO AÑOS DE USO CONTINUO.

El señor Valdivieso nos compró el primer RUMELY OIL PULL que introdujimos, allá para fines del año 1919. Para esta fecha nos ha comprado ocho.

Esta preferencia tan marcada por parte de un agricultor de la categoría del señor Valdivieso, es la mejor indicación de que al adquirir un RUMELY OIL PULL se hace una inversión productiva y no una compra que pueda resultar en un completo fracaso.

Cuando le ofrezcan un tractor diciendo que es tan eficiente y económico como el

Rumely Oil Pull

SOLICITE UNA DEMOSTRACION SIMULTANEA

Tendremos mucho gusto en concurrir a cualquier demostración en competencia, para que el interesado pueda apreciar sobre el terreno cuál es la máquina que más le conviene.

J. OCTAVIO SEIX & CO.

Representantes Exclusivos

SAN JUAN **PONCE**